

VII - PLANOS, PROGRAMAS E MEDIDAS AMBIENTAIS	5
VII.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	5
VII.2 - SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL – SGA	5
VII.2.1 - JUSTIFICATIVAS	5
VII.2.2 - OBJETIVOS	8
VII.2.3 – PÚBLICO-ALVO	8
VII.2.4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	9
VII.2.5 - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	10
VII.2.6 - ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS	11
VII.2.7 - RECURSOS NECESSÁRIOS	11
VII.2.8 - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	11
VII.2.9 - RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA	12
VII.2.10 - CRONOGRAMA	12
VII.3 - PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E RESPONSABILIDADE SOCIAL	12
VII.3.1 – JUSTIFICATIVAS	13
VII.3.2 – OBJETIVOS.....	13
VII.3.3 – PÚBLICO-ALVO	15
VII.3.4 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	15
VII.3.5 – INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	16
VII.3.6 – ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS... ..	17
VII.3.7 – RECURSOS NECESSÁRIOS.....	17
VII.3.8 – CRONOGRAMA FÍSICO	18
VII.3.9 – ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	18
VII.4 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	18
VII.4.1 - JUSTIFICATIVAS	18
VII.4.2 - OBJETIVOS	19
VII.4.3 - PÚBLICO-ALVO	19
VII.4.4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
VII.4.4.1 – GERAL.....	19
VII.4.4.2 – ETAPAS DE EXECUÇÃO.....	20
VII.4.5 - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS.....	22
VII.4.6 - ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS	22
VII.4.7 - RECURSOS NECESSÁRIOS	23
VII.4.8 - CRONOGRAMA FÍSICO	24
VII.4.9 - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	24
VII.5 - PROGRAMAS DE APOIO À LIBERAÇÃO DA ÁREA	24
VII.5.1 - PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	24
VII.5.1.1 - APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	24
VII.5.1.2 - METODOLOGIA DO PROGRAMA.....	25
VII.5.1.3 - CRONOGRAMA FÍSICO	29
VII.5.1.4 - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	30
VII.5.2 - PROGRAMA DE PRESERVAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO.....	30
VII.5.2.1 - APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	30
VII.5.2.2 – OBJETIVOS.....	31
VII.5.2.3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
VII.5.2.4 - INTEGRAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	33
VII.5.2.5 - ATENDIMENTO A PRERROGATIVAS LEGAIS	33
VII.5.2.6 - RECURSOS NECESSÁRIOS	33
VII.5.2.7 - CRONOGRAMA FÍSICO	34

VII.5.2.8 - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO.....	34
VII.6 - PROGRAMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE DAS OBRAS.....	34
VII.6.1 - PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO	34
VII.6.1.1 - JUSTIFICATIVAS.....	34
VII.6.1.2 - OBJETIVOS	35
VII.6.1.3 - PÚBLICO-ALVO.....	35
VII.6.1.4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	36
VII.6.1.5 - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	40
VII.6.1.6 - ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS	40
VII.6.1.7 - RECURSOS NECESSÁRIOS	43
VII.6.1.8 - CRONOGRAMA FÍSICO	43
VII.6.1.9 - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO.....	43
VII.6.2 - PROGRAMA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO	44
VII.6.2.1 - SUB-PROGRAMA DE DESTINAÇÃO DE EFLUENTES.....	44
VII.6.2.2 - SUB-PROGRAMA DE CONTROLE E REDUÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E RUÍDOS	50
VII.6.2.3 - SUB-PROGRAMA DE INSPEÇÃO AMBIENTAL	56
VII.6.2.4 - SUB-PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	61
VII.6.3 - PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADAS.....	75
VII.6.3.1- APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA	75
VII.6.3.2 - OBJETIVOS	75
VII.6.3.3 - METAS.....	75
VII.6.3.4 - PÚBLICO-ALVO.....	76
VII.6.3.5 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	76
VII.6.3.5.1 - PROGRAMA DE CONTROLE E PREVENÇÃO CONTRA EROSÃO, ASSOREAMENTO E INSTABILIDADE DE TERRENOS	76
VII.6.3.5.2 – PROGRAMA DE TRATAMENTO PAISAGÍSTICO.....	85
VII.6.3.5.3 - PROGRAMA DE REVEGETAÇÃO	87
VII.7 - PROGRAMAS DE CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DO EMPREENDIMENTO.....	93
VII.7.1 - PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	93
VII.7.1.1 - JUSTIFICATIVAS.....	93
VII.7.1.2 - OBJETIVOS	94
VII.7.1.3 - PÚBLICO-ALVO.....	94
VII.7.1.4 - PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	95
VII.7.1.5 - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS.....	98
VII.7.1.6 - ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS.....	98
VII.7.1.7 - RECURSOS NECESSÁRIOS	98
VII.7.1.8 - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO.....	98
VII.7.2 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FLORA	99
VII.7.2.1 - JUSTIFICATIVA	99
VII.7.2.2 - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS.....	100
VII.7.2.3 - ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS.....	100
VII.7.2.4 - RECURSOS NECESSÁRIOS	101
VII.7.2.5 - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO.....	101
VII.7.3 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA	101
VII.7.3.1 - JUSTIFICATIVA	101

VII.7.3.2 - OBJETIVOS	102
VII.7.3.3 - PÚBLICO-ALVO	102
VII.7.3.4 - PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	102
VII.7.5 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CONTROLE DE RUÍDO	104
VII.7.5.1 - APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA	104
VII.7.5.2 - OBJETIVOS	105
VII.7.5.3 - PÚBLICO-ALVO	105
VII.7.5.4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	105
VII.7.5.5 - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	107
VII.7.5.6 - ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS	107
VII.7.5.7 - RECURSOS NECESSÁRIOS	107
VII.7.5.8 - CRONOGRAMA FÍSICO	108
VII.7.5.9 - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	108
VII.7.6 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS	108
VII.7.6.1 - JUSTIFICATIVA	108
VII.7.6.2 OBJETIVOS	108
VII.7.6.3 - PÚBLICO-ALVO	109
VII.7.6.4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	109
VII.7.6.5 - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	109
VII.7.6.6 - ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS	110
VII.7.6.7 - RECURSOS NECESSÁRIOS	110
VII.7.6.8 - CRONOGRAMA FÍSICO	110
VII.7.6.9 - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	110
VII.7.7 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E DA BIOTA AQUÁTICA	111
VII.7.7.1 - JUSTIFICATIVAS	111
VII.7.7.2 - OBJETIVOS	111
VII.7.7.3 - PÚBLICO-ALVO	112
VII.7.7.4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	112
VII.7.7.5 – INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	114
VII.7.7.6 – ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS	114
VII.7.7.7 – RECURSOS NECESSÁRIOS	115
VII.7.7.8 – CRONOGRAMA FÍSICO	115
VII.7.7.9 – ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	115
VII.7.8 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	115
VII.7.8.1 - APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA	115
VII.7.8.2 - OBJETIVOS	116
VII.7.8.3 - PÚBLICO-ALVO	116
VII.7.8.4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	116
VII.7.8.5 - ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS	117
VII.7.8.6 - RECURSOS NECESSÁRIOS	118
VII.7.8.7 - CRONOGRAMA FÍSICO	118
VII.7.8.8 - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	118

VII - PLANOS, PROGRAMAS E MEDIDAS AMBIENTAIS

VII.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente Capítulo contempla programas e planos visando à implantação das medidas preventivas, mitigadoras, corretivas e compensatórias; e o acompanhamento/avaliação da eficácia dessas medidas na redução dos efeitos dos impactos negativos ou maximização dos efeitos dos impactos positivos conforme proposto e avaliado no **Capítulo VI**.

A avaliação dos impactos decorrentes do processo de implantação, construção e operação das novas unidades da ampliação do TECAB indicou a necessidade que se elaborem esses programas que, uma vez executados, deverão possibilitar a adequada inserção do empreendimento à região. Além disso, esses programas deverão contribuir para manutenção da qualidade ambiental nas Áreas de Influência do Empreendimento, para que a legislação ambiental seja cumprida e para que sejam contemplados os requisitos legais e normativos aplicáveis, constantes na “Diretriz Contratual de Segurança, Meio Ambiente e Saúde DCSMS”, da PETROBRAS.

Esses programas estão apresentados na forma de diretrizes que integram o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do Empreendimento. O SGA será detalhado na fase do Projeto Básico Ambiental (PBA) a ser apresentado quando da solicitação da Licença de Instalação, abrangendo de forma aprofundada todas as ações, mecanismos, indicadores e metodologias utilizados para o monitoramento dos impactos ambientais previstos neste Estudo.

Este Sistema terá o apoio do Programa de Comunicação Social, que vigorará durante todas as fases da obra, estabelecendo um fluxo de informações sobre o empreendimento e a execução dos outros programas, para o público-alvo definido.

VII.2 - SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL – SGA

VII.2.1 - Justificativas

A implantação do empreendimento requer da PETROBRAS uma estrutura gerencial que permita garantir que as técnicas de proteção, manejo e recuperação ambiental, mais indicadas, para cada atividade de obra sejam aplicadas, além de

criar condições operacionais para a implantação e acompanhamento dos Programas de Comunicação e Responsabilidade Social, de Educação Ambiental, de Apoio à Liberação da Área de Implantação, de Supervisão e Controle das Obras e de Monitoramento.

Para as obras de ampliação do TECAB, os impactos ambientais estão associados principalmente à etapa de construção e montagem, tornando necessária a formulação e acompanhamento de programas ambientais direcionados a essa fase das obras.

Existem, todavia, outros programas ambientais relacionados a ações vinculadas indiretamente às obras que necessitam de um acompanhamento direto por equipe especializada, além daqueles destinados ao monitoramento dos impactos previstos.

Por isso, deve-se conceber uma estrutura de Gestão Ambiental composta por um grupo de especialistas, responsável por garantir que ocorra a implementação dos programas vinculados diretamente às obras, assim como supervisionar a implantação dos programas que possuem uma interface institucional muito grande com os demais atores envolvidos.

A estruturação de um Sistema de Gestão Ambiental - SGA (**Figura VII.2.1-1**) faz-se necessária e deverá estar amparada pelo conjunto dos Programas de Comunicação e Responsabilidade Social, Programa de Educação Ambiental, Programas de Supervisão e Controle das Obras, Programas de Apoio a Liberação da Área e Programas de Controle e Acompanhamento do Empreendimento.

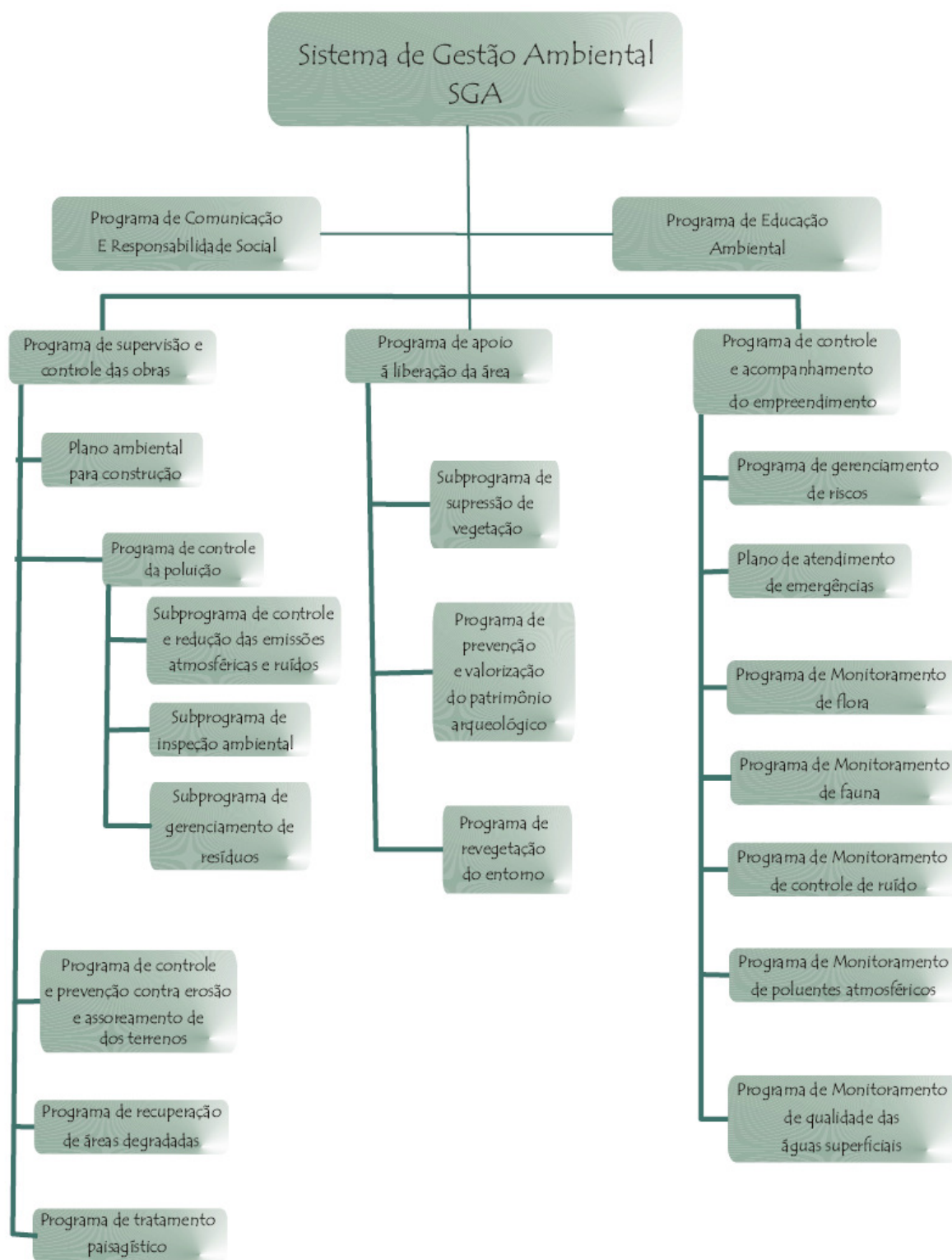


Figura VII.2.1-1 - Estrutura organizacional para a Gestão Ambiental do empreendimento.

A criação dessa estrutura gerencial deverá garantir a execução das medidas de reabilitação e proteção ambiental, assim como o acompanhamento dos programas ambientais não-vinculados diretamente às obras, integrando os diferentes agentes internos e externos, empresas contratadas, consultoras e

instituições públicas e privadas, de forma a garantir ao empreendedor a segurança necessária para não serem transgredidas as normas e a legislação ambiental vigentes. O detalhamento do cronograma físico-financeiro do SGA será realizado na fase de Projeto Básico Ambiental (PBA).

VII.2.2 - Objetivos

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) tem por objetivo geral, dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações planejadas nos programas ambientais e a adequada condução ambiental das obras, no que se refere aos procedimentos ambientais, mantendo-se um elevado padrão de qualidade na sua implantação e operação.

São objetivos específicos do SGA:

- Definir diretrizes gerais, visando estabelecer a base ambiental para a contratação das obras e dos serviços relativos aos programas;
- Estabelecer procedimentos e instrumentos técnico-gerenciais, para viabilizar a implementação das ações propostas nos programas ambientais, nas diversas fases do empreendimento;
- Estabelecer mecanismos de Supervisão Ambiental das obras;
- Estabelecer mecanismos de acompanhamento, por profissionais especializados, dos Programas Ambientais.

VII.2.3 – Público-Alvo

O público alvo do SGA são o empreendedor, as empresas contratadas e todos os trabalhadores da obra e prestadores de serviços, bem como a comunidade direta e indiretamente afetada pelo empreendimento e os órgãos ambientais envolvidos. Os benefícios gerados pela correta execução da Gestão Ambiental se refletirão na salvaguarda da qualidade ambiental, das condições de trabalho de todos os envolvidos diretamente com a obra e da segurança e conforto das comunidades próximas.

VII.2.4 - Procedimentos Metodológicos

O Sistema de Gestão Ambiental será constituído por três equipes, assim denominadas: Equipe de Supervisão Ambiental das Obras e Apoio a Liberação da Área, Equipe de Comunicação Social e Educação Ambiental e Equipe de Acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais não-vinculados Diretamente às Obras.

Essas equipes estarão subordinadas a um Coordenador Geral, que será o responsável pelo gerenciamento do pessoal, intermediando, também, a comunicação entre o empreendedor e os órgãos ambientais estadual e municipal e as comunidades locais.

A Equipe de Supervisão Ambiental das Obras e Liberação da Área será formada por um Inspetor Ambiental, com obrigações relacionadas ao acompanhamento direto das frentes de obra, sendo essa equipe responsável pelo acompanhamento dos programas ambientais vinculados às obras.

A Equipe de Comunicação Social e Educação Ambiental será formada por um Inspetor Social, com o objetivo de verificar e monitorar as medidas mitigadoras para os impactos socioeconômicos.

A Equipe de Acompanhamento dos planos e programas ambientais será composta por três profissionais com diferentes especialidades, com o objetivo de garantir a implementação dos programas ambientais não relacionados diretamente à obra.

Com base no SGA sugerido, propõe-se a seguinte Estrutura Organizacional simplificada (**Figura VII.2.4-1**):



Figura VII.2.4-1: Estrutura Organizacional simplificada com base no SGA.

O Sistema de Gestão Ambiental deverá estender-se por todo o período de pré-obras e obras e, posteriormente, durante o início da fase de pré-operação. O Programa de Gestão Ambiental será desenvolvido considerando os seguintes passos principais:

- Detalhamento dos programas ambientais propostos;
- Elaboração das diretrizes e procedimentos ambientais, visando à contratação de serviços especializados;
- Implementação e acompanhamento dos programas ambientais, conforme critérios previamente definidos;
- Acompanhamento das ações ambientais durante o desenvolvimento das obras;
- Estabelecimento e cumprimento das normas de operação do canteiro;
- Estabelecimento e cumprimento de um Código de Conduta dos operários, em especial na convivência com as comunidades locais.

VII.2.5 - Inter-relação com outros Planos e Programas

O Programa de Gestão Ambiental tem interface com todos os programas do Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento, sendo responsável pela sua efetivação implantação e controle.

VII.2.6 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

O Programa de Gestão Ambiental deverá estar em concordância com as Diretrizes Contratuais de Segurança, Meio Ambiente e Saúde - DCSMS da PETROBRAS.

VII.2.7 - Recursos Necessários

Como estabelecido nas DCSMS da PETROBRAS, a equipe técnica da empresa necessária para a implantação deste SGA deverá ser composta por profissionais qualificados.

Destaca-se que, excepcionalmente, profissionais com experiência diferente da descrita acima poderão ser aceitos, desde que tenham condições de executar adequadamente as atividades previstas.

A mobilização da Equipe de Meio Ambiente deverá ser feita antes do início das obras de infra-estrutura, para realização do planejamento das atividades. A equipe também deverá manter-se mobilizada até o final das obras de implantação do empreendimento, assegurando a regularidade da documentação sobre dados ambientais do empreendimento, tais como monitoramentos, cumprimento de condicionantes, registros de destinação de resíduos e comunicações com órgãos ambientais, dentre outros.

VII.2.8 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento e avaliação se darão através de relatórios mensais de andamento entregues ao empreendedor e órgãos ambientais, com informações do andamento e atendimento de metas de todos os programas gerenciados pelo Sistema de Gestão de SMS.

VII.2.9 - Responsáveis pela Implementação do Programa

O empreendedor é o responsável pela implementação deste programa através da área de SMS.

VII.2.10 - Cronograma

A PETROBRAS já possui um Sistema de Gestão Ambiental que terá início na fase de Implantação e se estenderá para o PLANSAL e permanecerá durante a fase de operação.

VII.3 - PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E RESPONSABILIDADE SOCIAL

A comunicação social é um campo do conhecimento acadêmico que lida com as técnicas de transmissão de informação, o formato que esta terá na sociedade e a relação entre os sujeitos em uma situação comunicativa.

Neste contexto, o Programa de Comunicação e Responsabilidade Social visa atenuar os impactos sociais decorrentes da instalação do empreendimento, facilitar a interlocução das partes interessadas com o empreendedor nas diferentes fases do projeto, além de exercer um papel de agente que acolhe e interpreta as demandas da sociedade e as converge em decisões e ações da Petrobras, de modo a responder a essas demandas.

Ao mesmo tempo em que informações relevantes e atualizadas sobre o projeto são compartilhadas com os diversos públicos de relacionamento, também suas aspirações, preocupações e demandas informativas devem ser avaliadas pela Petrobras.

A elaboração deste Programa de Comunicação e Responsabilidade Social foi norteadas por orientações da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e por diretrizes da comunicação corporativa da Petrobras. Desta maneira, o desenvolvimento deste Programa terá como objetivo implementar uma estratégia de comunicação social direcionada à comunidade das áreas de influência do empreendimento que possibilite informar de maneira clara e objetiva o

empreendimento em suas etapas de implantação e operação. Tem como objetivo, também, ampliar sua atuação de maneira responsável, identificando e propondo soluções que atenuem possíveis impactos sociais e ambientais nas suas áreas de atuação.

VII.3.1 – Justificativas

O Estudo de Impacto Ambiental possibilita a identificação de uma série de impactos ambientais e sociais resultantes da implantação do Terminal de Cabiúnas. Ao que se refere ao cenário socioeconômico encontrado, destacam-se a expectativa causada à população sobre os postos de trabalho que serão gerados, os riscos ambientais e de acidente.

Para tanto, serão criados e mantidos os canais de comunicação necessários ao bom relacionamento entre o empreendedor e os diversos atores sociais envolvidos, de maneira que as informações circulem adequadamente, evitando interferências na comunicação e garantindo a qualidade das ações planejadas nos outros programas ambientais.

As ações propostas no presente Programa de Comunicação Social visam evitar e/ou mitigar essas questões, apresentando objetivos, metas e procedimentos com vistas a esclarecer à população direta ou indiretamente afetada sobre a condução de cada atividade prevista.

VII.3.2 – Objetivos

Objetivos Gerais

O Programa de Comunicação tem como objetivo promover diálogo permanente com os públicos envolvidos direta e indiretamente pela implantação do Terminal de Cabiúnas, estabelecendo canal de comunicação que acolha e interprete as demandas das partes interessadas e crie relações de confiança nas diferentes etapas de planejamento, implantação e operação do projeto.

Objetivos Específicos

- Informar os diferentes segmentos da sociedade civil, com linguagem e conteúdo específico, sobre as principais características do projeto, cronograma de implantação, geração de empregos, impactos provenientes das diferentes ações e programas de mitigação e compensação correspondentes;
- Manter a população informada sobre a implementação dos projetos de mitigação e compensação de impactos negativos e a potencialização dos impactos positivos;
- Servir como instrumento de interação entre o empreendedor, a população, os órgãos públicos locais e as representações da sociedade civil organizada, permitindo assim o fluxo constante de informações sobre o projeto, incorporação de críticas e sugestões e a adequação das informações divulgadas, introduzindo-se as alterações necessárias.
- Levar informação aos funcionários e terceirizados sobre os códigos de conduta da empresa e o relacionamento com a população local, através do Código de Conduta do Trabalhador.
- Criar um canal de comunicação para que os moradores da região possam encaminhar suas dúvidas e questionamentos, possibilitando a discussão de eventuais problemas relacionados ao empreendimento.

Dentre as estratégias da PETROBRAS, destacam-se:

- Promover ações que estimulem a implementação de uma cultura de participação e
- responsabilização solidária da população da Áreas de Influência do empreendimento, com fundamentação em valores que levem ao cuidado e ao autocuidado;
- Adotar metodologias interativas de educação e transformação social, de acordo com o tipo de vulnerabilidade socioespacial da população local;
- Monitorar continuamente, nos diversos níveis, a implementação do Programa de
- Comunicação e Responsabilidade Social;
- Avaliar os resultados e o impacto das ações desenvolvidas pelo Programa.

VII.3.3 – Público-Alvo

Os públicos deste programa abrangem:

Público Interno

Trabalhadores: conjunto de trabalhadores vinculados ao empreendedor e às contratadas que estarão envolvidos com as obras de implantação do empreendimento.

Público Externo

Instituições públicas: Prefeituras e respectivas secretarias e subsecretarias;

Instituições civis: ONGs, associações comunitárias e líderes informais dos municípios da área de influência do empreendimento.

População residente: proprietários, ocupantes, arrendatários, moradores e trabalhadores residentes na área de influência do empreendimento.

Imprensa Local: jornais, emissoras de rádio e TV de veiculação local.

VII.3.4 – Procedimentos Metodológicos

As ações promovidas pelo Programa visam, primordialmente, ao contato direto com o público-alvo apresentado, para que se mantenha, como parâmetro principal, a boa convivência entre o empreendedor e o público alvo. Todas as atividades do Programa deverão se integrar de forma que, durante sua execução, sejam difundidas informações relativas ao empreendimento, aos programas ambientais propostos, às normas de segurança e boa convivência no local, além de orientações para a preservação ambiental e a melhoria das condições de vida no local.

Para que isso ocorra, o Programa prevê:

- Visitas periódicas em propriedades da AID
- Realização de palestras para a divulgação de informações relacionadas ao empreendimento
- Reuniões com a comunidade e a sociedade civil organizada para esclarecimento de dúvidas e a captação de opiniões e sugestões.
- Reuniões com o poder público para esclarecimento de dúvidas e a captação de opiniões e sugestões.

Canais de Comunicação

Para transmissão das informações, o empreendedor utilizará os canais já desenvolvidos e utilizados atualmente para o relacionamento com os funcionários, colaboradores e comunidade externa.

Será utilizado material gráfico como *folders*, cartazes, normas de conduta e disponibilizada uma linha de telefone instalada para o atendimento à população.

Produtos

Para a implantação do Programa será necessário a produção de cartazes e materiais informativos, além da elaboração de relatórios para acompanhamento das atividades previstas no programa.

VII.3.5 – Inter-Relação com Outros Planos e Programas

O Programa de Comunicação oferece suporte a todos os demais programas ambientais propostos, divulgando suas características e operando a comunicação entre o empreendedor e os sujeitos presentes na área de influência do projeto.

De maneira geral, o Programa de Comunicação possui vínculo direto com o Programa de Educação Ambiental, e ambos operam de maneira conjunta em vários momentos da implantação do projeto.

VII.3.6 – Atendimento a Requisitos Legais e Outros Requisitos

O Programa de Comunicação Social não é contemplado por qualquer diploma legal específico. Todavia, o Programa considera as disposições da Lei Federal 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei Federal 9.795/99, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental e as Resoluções CONAMA 001/86 e 237/97, que dispõem sobre os processos de licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades potencialmente causadores de impacto ambiental.

VII.3.7 – Recursos Necessários

A seguir são resumidos os principais equipamentos e instrumentos propostos para o desenvolvimento deste Programa.

- Linhas Telefônicas: visa facilitar a comunicação entre os diversos segmentos do público-alvo e o empreendedor, por meio de uma linha telefônica gratuita para recebimento e esclarecimento das dúvidas e preocupações da população local.
- Materiais Informativos: os principais instrumentos a serem utilizados pela equipe de comunicação, voltados à veiculação das mensagens são:
 - Cartazes, cartilhas, folhetos, folders, murais e apresentações em mídia eletrônica: trazendo informações sobre o projeto, as atividades previstas durante as fases de obra, os aspectos e impactos relacionados a cada atividade, bem como as medidas mitigadoras previstas para mitigação dos impactos, cuidados ambientais e de segurança, entre outros;
 - Placas informativas: desenvolvidas como elemento auxiliar na segurança da população, podendo servir de sinalização com informações sobre os trechos em obras, cuidados a serem adotados, restrições de uso da área, entre outros.

VII.3.8 – Cronograma Físico

O Cronograma Físico detalhado será apresentado na fase seguinte do processo de licenciamento, quando da apresentação do Projeto Básico Ambiental.

VII.3.9 – Acompanhamento e Avaliação

Para avaliar a eficácia e eficiência dos canais de relacionamento utilizados, bem como se o conteúdo informado está alinhado à expectativa do público de interesse, a cada 4 (quatro) meses, serão aplicados levantamentos de avaliação.

Estes levantamentos serão aplicados por meio de questionários com questões fechadas e abertas.

VII.4 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

VII.4.1 - Justificativas

A Educação Ambiental é necessária não somente para o gerenciamento criterioso da inter-relação do empreendimento com a população por ele impactada, como também para cumprir plenamente com a responsabilidade ambiental da PETROBRAS no tocante ao princípio de “responsabilidade social”, consagrado na atual legislação ambiental brasileira, o qual, através da educação ambiental, encontra uma de suas formas de realização mais atuantes, multiplicadoras e de retorno mais produtivo para a sociedade como um todo, prioritariamente nas Áreas de Influência do empreendimento.

As ações educativas que serão propostas neste Programa visam proporcionar à população das suas áreas de influência um envolvimento maior nas questões ambientais específicas da sua região, estimulando a adoção de hábitos e práticas sustentáveis.

Assim sendo, em consonância com o contexto sociocultural local, considerando principalmente as diversas práticas relacionadas à utilização dos recursos naturais para variadas atividades de produção, este Programa se propõe a interagir na relação sociedade/natureza local, promovendo discussões e ações para consolidar valores sociais de conscientização ambiental.

Tendo esses princípios por fundamento, este Programa apóia-se, para a sua elaboração e execução prática, em um trabalho de pesquisa textual, institucional e de campo, realizado até o momento nos estudos ambientais aqui apresentados, e que posteriormente será detalhado no Projeto Básico Ambiental (PBA).

VII.4.2 - Objetivos

Constitui-se como objetivo deste Programa desenvolver a prática da Educação Ambiental na Área de Influência Direta do empreendimento, difundindo, nas comunidades residentes e força de trabalho da PETROBRAS e empreiteiras, conhecimentos e hábitos sustentáveis, de acordo com suas atividades produtivas e com o ambiente onde vivem.

A divulgação de noções fundamentais de educação ambiental trará, em longo prazo, alterações no uso dos recursos naturais, de forma não predatória e ecologicamente correta, revertendo-se em benefícios socioambientais para o público-alvo deste Programa.

VII.4.3 - Público-Alvo

De forma abrangente, o público-alvo é a população que reside nas proximidades do TECAB e no bairro Lagomar, prioritariamente a das localidades inseridas na AID, além dos trabalhadores das empreiteiras e da PETROBRAS, que receberão treinamento.

VII.4.4 - Procedimentos Metodológicos

VII.4.4.1 – Geral

A concepção metodológica deste Programa buscará, na fase do Projeto Básico Ambiental, um apoio à rede educacional pública da região próxima ao empreendimento. Pretende-se, em especial, cumprir as metas e o sentido da Educação Ambiental contemporânea e atingir o público-alvo do Programa.

VII.4.4.2 – Etapas de Execução

Para o desenvolvimento do Programa, foram previstas algumas atividades, que poderão ser revistas ou ampliadas na fase do Projeto Básico Ambiental, bem como os procedimentos, períodos de execução e profissionais responsáveis, a seguir apresentados.

Elaboração dos Aspectos Teóricos e Metodológicos e dos Materiais Didáticos do Projeto Pedagógico

O Programa de Educação Ambiental deverá ser desenvolvido por meio de Metodologia Participativa, baseada no diagnóstico da Área de Influência Direta.

Procedimentos

- Definir os aspectos teóricos e metodológicos para as atividades a serem desenvolvidas;
- Definir os procedimentos didáticos adequados, determinando o tipo, o conteúdo e a quantidade do material didático que se considerem necessários e viáveis para a realização das atividades, de acordo com a realidade social e ambiental de cada localidade;
- Apoiar a elaboração de material didático-pedagógico a ser utilizado.

Elaboração do Plano de Ação deste Programa

A ser definido a partir dos procedimentos descritos anteriormente, com detalhamento de custos e período de execução.

Apoio à Execução das atividades a serem desenvolvidas

O apoio às atividades deverá ser detalhado na fase de PBA. As atividades deverão ser ministradas em unidades educacionais da rede pública do bairro Lagomar, que deverão ser escolhidas pela Secretaria Municipal de Educação de Macaé.

Período de execução

Ao longo do período de instalação do empreendimento, devendo ser finalizado antes do início da operação.

Treinamento dos Trabalhadores

Será realizado no início das obras e terá reciclagem periódica, em especial se houver admissão de novos operários. Será ministrado por profissionais especializados que conheçam a parte de engenharia das obras e o adequado tratamento das questões ambientais e da norma de conduta dos trabalhadores.

Temas a serem abordados

Sugere-se, a seguir, a inclusão de temas a serem abordados no Programa de Educação Ambiental, que poderão ser acrescidos de outros temas pertinentes à realidade local, identificados na fase do Projeto Básico Ambiental:

- Reciclagem de lixo;
- Coleta seletiva;
- Uso racional dos recursos naturais;
- Preservação e importância dos mananciais;
- Preservação e importância da fauna e flora;
- Importância do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba;
- Acidentes com animais peçonhentos;
- Abastecimento de água;
- Sustentabilidade;
- Biodiversidade;
- Cidadania;
- Gestão Ambiental;
- Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS;
- DST/AIDS;
- Combate à prostituição;
- Gás Natural.

VII.4.5 - Inter-Relação Com Outros Programas

O Programa de Educação Ambiental estará diretamente integrado ao de Comunicação e Responsabilidade Social, no que tange ao processo de mobilização das atividades a serem desenvolvidas, bem como na divulgação dos resultados das ações e campanhas de monitoria ambiental que poderão ser realizadas.

O Programa de Educação Ambiental também poderá vir a se articular com outros programas, como o de Salvamento do Patrimônio Arqueológico, o de Monitoramento da Fauna e da Flora, o Programa Ambiental para a Construção e o Programa de Controle da Poluição.

VII.4.6 - Atendimento a Requisitos Legais

O Programa de Educação Ambiental considera as disposições do Artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que dispõe sobre a Educação Ambiental.

O Programa norteia-se pelos princípios da Lei Federal nº 9.795/99 (regulamentada pelo Decreto 4.281/02), que dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

A Lei nº 9.795/99 trata em seu Artigo 5º dos objetivos fundamentais da educação ambiental, dentre os quais se destacam os Incisos IV e V, que determinam, respectivamente: “IV – o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania; V – o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social”.

Ainda no que trata das ações de Educação Ambiental, em 23/03/2010 foi publicada a Resolução CONAMA nº 422 que estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme a Lei nº 9.795/99.

A Resolução estabelece diretrizes para conteúdos e procedimentos em ações, projetos, campanhas e programas de informação, comunicação e

educação ambiental no âmbito da educação formal e não-formal, realizadas por instituições públicas, privadas e da sociedade civil.

Dentre as principais diretrizes definidas em seu Artigo 2º, destacam-se:

- I - quanto à linguagem: a) adequar-se ao público envolvido, propiciando a fácil compreensão e o acesso à informação aos grupos social e ambientalmente vulneráveis; b) promover o acesso à informação e ao conhecimento das questões ambientais e científicas de forma clara e transparente.
- II - quanto à abordagem: a) contextualizar as questões socioambientais em suas dimensões histórica, econômica, cultural, política e ecológica e nas diferentes escalas individual e coletiva; b) adotar princípios e valores para a construção de sociedades sustentáveis, c) valorizar a visão de mundo, os conhecimentos, a cultura e as práticas de comunidades locais, de povos tradicionais e originários; d) destacar os impactos socioambientais causados pelas atividades antrópicas e as responsabilidades humanas na manutenção da segurança ambiental e da qualidade de vida;
- III - quanto às sinergias e articulações: a) mobilizar comunidades, educadores, redes, movimentos sociais, grupos e instituições, incentivando a participação na vida pública, nas decisões sobre acesso e uso dos recursos naturais e o exercício do controle social em ações articuladas.

VII.4.7 - Recursos Necessários

Os recursos humanos necessários para a implantação do Programa serão os profissionais encarregados da sua Coordenação Geral e os de apoio aos cursos.

Os recursos físicos limitam-se aos espaços necessários para a realização dos cursos, os quais ocorrerão em unidades educacionais da rede pública, a serem indicadas pela Secretaria Municipal de Educação de Macaé, e ao material didático de apoio que deverá ser definido em forma, conteúdo e quantidade pelos profissionais encarregados da elaboração e da aplicação dessas atividades.

VII.4.8 - Cronograma Físico

O Cronograma Físico detalhado será apresentado na fase seguinte do processo de licenciamento, quando da apresentação do Projeto Básico Ambiental.

Como explicitado anteriormente, os cursos deverão ser elaborados e executados ao longo do processo de instalação do empreendimento.

VII.4.9 - Acompanhamento e Avaliação

Efetuar avaliações que possam servir para mensurar o sucesso do Programa de Educação Ambiental em todas as suas atividades para possíveis adaptações. O monitoramento deverá realizar-se durante a implementação do Programa.

Essa aferição deverá ser feita através de recolhimento de dados qualitativos e quantificáveis, executada por pesquisadores orientados pelo Coordenador do Programa, que deverá ser um profissional com especialização em Educação Ambiental.

VII.5 - PROGRAMAS DE APOIO À LIBERAÇÃO DA ÁREA

VII.5.1 - Programa de Supressão da Vegetação

VII.5.1.1 - Apresentação e Justificativa

A retirada parcial da vegetação presente em área delimitada para empreendimento é chamada de Supressão da Vegetação. Esta tem por finalidade viabilizar a realização das futuras instalações da refinaria do Terminal de Cabiúnas, em Macaé.

Tendo em vista a necessidade de supressão de 6,56 hectares da vegetação presente em Floresta Estacional Semidecidual na Área de Ampliação do Empreendimento, far-se-á necessário a apresentação de um Programa de Supressão da Vegetação, de modo a direcionar as atividades de supressão mitigando ao máximo o impacto na AID. Onde o material suprimido será utilizado

de modo ecológico, não ocorrendo desperdícios e desmatamentos desnecessários.

As atividades de Supressão de Vegetação Nativa serão limitadas ao mínimo necessário para a instalação e operação do empreendimento, obedecendo-se rigorosamente às Especificações Ambientais apresentadas pelo empreendedor e deverá iniciar apenas quando finalizado o Programa de Resgate de Germoplasma.

VII.5.1.2 - Metodologia do Programa

Entende-se por supressão florestal como sendo o conjunto de trabalhos executados visando à retirada do material lenhoso, o que inclui as atividades de corte ou a derrubada, a extração, o carregamento e o conseqüente transporte da madeira para fora da área de supressão.

Durante a etapa de supressão alguns cuidados devem ser rigorosamente tomados, tais como:

- Demarcação da área a ser suprimida;
- Seleção das árvores de valor comercial reconhecido e maior aproveitamento econômico;
- Corte de cipós; e
- Definição do sistema de corte.

O método de supressão a ser utilizado na área do projeto será o corte raso, ou seja, corte de todas as árvores da área demarcada, deixando a área livre de cobertura vegetal.

Para a referida área, o processo de supressão será executado pelo empreendedor.

A operacionalização da exploração seguirá as seguintes etapas:

- destocamento;
- abate de árvores;
- traçamento;
- empilhamento e cubagem das pilhas;
- carregamento;

- transporte;
- retirada dos restos de material vegetal (incluindo destoca);
- destino do material madeireiro suprimido;
- apresentação do laudo técnico.

Antecedendo a operação de supressão de vegetação, se tem como prioridade a inserção do Programa de Resgate de Germoplasma, com a finalidade de manter determinadas espécies com valor econômico ou conservacionista. Sendo este apresentado a seguir como um subprograma do Programa de Supressão da Vegetação.

Programa de Resgate de Germoplasma

Antes da supressão e com base no inventário florestal e levantamento fitossociológico do estrato arbóreo, deverá ser realizada a etapa de resgate de germoplasma (sementes, plântulas e propágulos) de espécies raras e ou de interesse conservacionistas. No caso das espécies de interesse conservacionistas, deverão ser observadas também aquelas importantes para o equilíbrio ecológico de espécies de fauna, como, por exemplo, espécies de bromélias utilizadas como habitat de anfíbios. Desta forma, o planejamento desta etapa deverá ser elaborado por uma equipe compostas por especialistas em flora e fauna.

Dentre as espécies passíveis de serem resgatadas na área de estudo, temos: *Campomanesia xanthocarpa* (guabiroba), *Cedrela fissilis* (cedro-rosa), *Rollinia sericea* (pinha-da-mata), *Cordia trichoclada* (louro-pardo), *Pterocarpus rhorii* (pau-sangue), *Piptadenia paniculata* (serra-de-jacaré), *Exostyles venusta* (vagem-grande) e *Pouteria venosa* (guapeva). Além destas, as bromélias do gênero *Vriesea*, *Nidularium* e *Tillandsia* e orquídeas em geral presentes na área são relevantes, também, neste processo de resgate.

Durante a realização destas atividades deverão ser resgatadas sementes, plântulas e mudas jovens das espécies listadas acima. Este material deverá ser levado para um viveiro provisório a ser construído próximo as áreas de floresta presentes na AID pertencentes à Petrobrás. Neste viveiro as plântulas e mudas serão colocadas em sacos contendo substrato semelhante ao solo de suas condições de origem para aclimação, pois sabe-se que após a retirada das

plantas de suas condições naturais há uma redução significativa de seu vigor. Esta aclimação deve ocorrer por um período de cerca de 30 dias até sua reintrodução no interior dos fragmentos florestais da AID.

No caso das sementes, o material poderá ser colocado para germinação em canteiros específicos ou semeados diretamente no interior dos fragmentos florestais presentes na AID.

Tanto as mudas e plântulas quanto as sementes, serão re-introduzidas em áreas unidades experimentais (parcelas) de 100m², que deverão ser georreferenciadas e marcadas em campo para monitoramento da evolução do crescimento vegetativo.

Detalhamento da Operação

Esta etapa detalha as operações que serão executadas, após a execução do programa de Resgate de Germoplasma, que fora descrito a cima.

Abate das árvores

As árvores serão derrubadas através do sistema de corte raso, com utilização de 05 (cinco) motosserras e trator de esteira com lâmina frontal.

Antes que ocorra o abate das árvores, é realizada a seleção das espécies com valor comercial e verificando suas especificações em relação a legislações e se apresenta forma de abate diferenciado ou parcelado. Onde após minuciosa avaliação, poderão ser doados para a confecção de móveis, tampos e placas para indústrias moveleiras ou mesmo para o uso para obras de expansão do TECAB. Já as demais não constadas valor para determinado uso, serão destinadas apenas para uso para lenha.

Este abate será feito em duas etapas: a primeira envolverá o corte de árvores de valor econômico ou uso madeireiro; e a segunda envolverá o corte das árvores de pequeno porte, que não apresentam valor econômico.

Para a realização da primeira etapa, as árvores de valor econômico ou madeireiro serão marcadas em campo, sendo etiquetadas e georreferenciadas em planta de supressão florestal, de forma a facilitar sua localização em campo.

Traçamento

Após a derrubada deverá ser realizado o processo de traçamento. Esta etapa deve estar corretamente direcionada à etapa anterior, ou seja, para as árvores de valor econômico ou madeireiro, o traçamento deverá ser feito de forma a obter uma tora de boa qualidade, sendo seus segmentos definidos após a definição das árvores a serem abatidas durante a primeira etapa. Para as árvores com aproveitamento lenhoso que apresenta menor qualidade, sendo destinadas apenas para lenha, deverão abatidas durante a segunda etapa da supressão, onde traçamento deverá ser feito visando obter toras de 1 m de comprimento. Já no caso da madeiras de melhor qualidade e valor econômico, o traçamento deverá ser feito visando obter toras maiores do que 1 metro de comprimento.

No corte das árvores de metro em metro, para aproveitamento sob forma de lenha, utilizando para isso moto-serra. Estas pequenas toras serão empilhadas paralelamente para serem carregadas e transportadas.

Empilhamento e Cubagem das Pilhas

Posteriormente será realizado o enleiramento da lenha manualmente e com auxílio do trator de esteiras, onde seus impactos ao solo, como a retirada da camada superficial do solo, deveram ser compensada seguindo medidas do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, após o termino do uso da área para empreendimento. As leiras deverão ter no máximo 1,5 m de altura.

Carregamento

O carregamento deverá ser realizado manualmente e com auxílio de pá carregadeira até os caminhões, essa prática deverá ser realizada pelas mesmas pessoas que irão proceder ao enleiramento.

Destinação do material madeirável suprimido

A madeira de resultante da atividade de supressão florestal da Área de Ampliação do Empreendimento será destinada às obras de expansão do TECAB e ou doadas para entidades filantrópicas.

Transporte

O transporte do material lenhoso dar-se-á de duas formas: transporte interno para a madeira a ser utilizada nas obras e rodoviário para a madeira que será doada. Neste último caso, será necessária a obtenção do DOF, documento que atesta a origem florestal da madeira, onde deverá ser informado o volume transportado e o destino do material.

Retirada de restos do material vegetal

Os restos de material vegetal (galhos, raízes, folhas), juntamente com uma camada de matéria orgânica e parte do solo, serão amontoados em leiras com a utilização de trator de esteira para futuramente serem utilizados no projeto de recuperação de áreas degradadas pelo empreendimento. Essas leiras devem ser cobertas com uma lona plástica para evitar a perda de material causado pela pluviosidade.

VII.5.1.3 - Cronograma Físico

As atividades de supressão de vegetação deverão ser iniciadas depois da conclusão do programa de resgate de germoplasma e executadas de forma a garantir o atendimento dos prazos previsto no cronograma das obras. A **Tabela VII.5.1.6-1** apresenta um cronograma para direcionamento das atividades deste programa.

Tabela VII.5.1.3-1 – Cronograma para direcionamento das atividades do Programa de Supressão da Vegetação.

Atividade	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5
Abate das árvores	X				
Traçamento	X	X			
Emplilhamento e cubagem		X	X		
Carregamento			X	X	
Transporte			X	X	
Limpeza e destoca			X	X	
Laudo de Supressão					X

Conforme cronograma acima, em 5 meses a área estaria preparada para início das atividades de terraplanagem.

VII.5.1.4 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento e a avaliação dos resultados da implantação do Programa serão realizados a partir das informações da Supervisão Ambiental da Obra e informados a FEEMA periodicamente, através de relatórios específicos para cada etapa.

VII.5.2 - Programa de Preservação e Valorização do Patrimônio Arqueológico

VII.5.2.1 - Apresentação e Justificativa

Os estudos realizados para o diagnóstico arqueológico nas Áreas de Influência do projeto de ampliação do TECAB demonstraram o seu elevado potencial arqueológico, seja através das informações secundárias levantadas, seja pela presença de sítios e ocorrências histórico-arqueológicas anteriormente conhecidos na área de influência direta do empreendimento (AID).

Essas constatações apontam para a necessidade de uma melhor caracterização da Área de Ampliação do Empreendimento. Deste modo, é sugerido um Programa de Prospecção Arqueológica Intensiva, caracterizado por uma abordagem de avaliação sistemática da área, de modo a evitar que o empreendimento concorra para a destruição dos bens materiais de interesse à memória regional.

No caso específico do licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente lesivos ao Patrimônio Arqueológico, devem ser considerados também os termos da Portaria IPHAN 230/2002. Esta estabelece para a fase da obtenção da Licença de Instalação (LI), a implantação de Programa de Prospecção, com intervenções no subsolo, nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico da Área de Influência Direta do empreendimento e nos locais que sofrerão impactos indiretos potencialmente lesivos a esse patrimônio.

Para o caso da Área de Ampliação do Empreendimento do empreendimento de ampliação do TECAB, o Programa de Prospecção Intensiva deverá estar voltado principalmente para os locais definidos como canteiro de obras, no

entorno de estradas de acesso, nas áreas de empréstimo e de bota-fora, prevendo-se ainda áreas adjacentes que apresentem solos conservados ou características geomórficas favoráveis a assentamentos humanos.

VII.5.2.2 – Objetivos

O objetivo geral do Programa de Prospeção Arqueológica Intensiva é evitar danos ao patrimônio arqueológico regional, protegido pela Constituição Federal e pela Lei 3.924/61 e aprofundar o conhecimento sobre a ocupação pré-colonial e histórica do município de Macaé.

Quanto aos objetivos específicos, o programa em questão deve averiguar de forma sistemática se na Área de Ampliação do Empreendimento do empreendimento, notadamente nos canteiros, acessos e áreas de apoio, existem novas ocorrências ou demais sítios arqueológicos que possam ser afetados pelas obras de implantação da ampliação do TECAB.

Recomendar ao empreendedor as medidas mais adequadas a serem tomadas quanto à preservação de bens arqueológicos dispostos nas áreas que sofrerão interferências em decorrência do empreendimento.

VII.5.2.3 - Procedimentos Metodológicos

A abordagem metodológica a ser adotada deve prever a verificação de todos os locais vulneráveis do ponto de vista arqueológico, antes que qualquer obra relacionada ao empreendimento em questão possa colocar em risco os bens arqueológicos existentes.

O programa deverá atingir as áreas de impactos indiretos potencialmente lesivos ao patrimônio arqueológico e as áreas limítrofes com capacidade informativa relevante para o entendimento dos padrões de ocorrência e distribuição de sítios na região atingida. Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- levantamento, localização, quantificação e estudo preliminar de sítios por meio de métodos e técnicas prospectivas sistemáticas;
- caracterização da diversidade cultural, com base em análises prévias dos materiais encontrados e no levantamento exaustivo de dados secundários;

- avaliação do grau de conservação dos sítios e vestígios arqueológicos;
- planejamento e elaboração do Programa de Resgate Arqueológico, com a adoção de critérios de significância científica para os sítios ameaçados e a definição da metodologia a ser empregada nos estudos.

Dependendo da dinâmica dos trabalhos e da metodologia adotada nesta fase, poderão ser empregadas técnicas de resgate imediato durante a etapa prospectiva nos sítios ou indícios considerados de baixa significância, pouca quantidade de material ou com registros bastante perturbados, desde que devidamente explicitados no âmbito do programa.

Para o levantamento prospectivo da Área de Ampliação do Empreendimento (canteiros, áreas de empréstimo e bota-fora, etc.), as atividades constarão das seguintes técnicas:

- Caminhamento sistemático por todas as áreas, com observação criteriosa do solo, para verificar a ocorrência de bens arqueológicos aflorados em superfície;
- Execução de sondagens arqueológicas, escavadas em níveis arbitrários, e aprofundadas conforme o compartimento pedológico-sedimentar abordado. Com este procedimento objetiva-se verificar a existência de bens arqueológicos enterrados e, em caso positivo, registrar as suas características.

Para a delimitação das ocorrências e sítios detectados deverá ser verificada a distribuição espacial dos vestígios em superfície, de modo a se definir os seus limites e áreas de maior concentração, bem como, estimar-se uma zona de entorno com potencial de subsolo. Posteriormente, deverão ser estabelecidas linhas de sondagens paralelas e perpendiculares de modo a criar uma grade de avaliação, privilegiando uma sequência de execução a partir de áreas externas às zonas de entorno inferidas. Este procedimento permite resguardar as áreas de maior potencial informativo do sítio para futuras atividades, na fase de resgate científico.

Da mesma forma, a coleta de material arqueológico deve ser mapeada e reduzir-se ao mínimo, ocorrendo somente nos pontos em que houver intervenção

arqueológica, de modo a não produzir alterações nos sítios que possam vir a prejudicar pesquisas sistemáticas futuras.

VII.5.2.4 - Integração com outros Programas

O Programa de Prospeção Arqueológica deverá estar integrado com os Programas e normas ambientais das áreas de enfoque, de modo a compatibilizar as atividades arqueológicas com a Gestão Ambiental.

Recomenda-se, ainda, a sinergia entre os Programas Arqueológicos e os Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, principalmente quanto à necessidade de atividades de educação patrimonial e divulgação que seguem as exigências da Portaria IPHAN 230/2002.

VII.5.2.5 - Atendimento a Prerrogativas Legais

O Programa deverá ser aprovado pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), para o que o empreendedor contrate um arqueólogo responsável, para elaboração e apresentação de projeto àquele órgão, de acordo com as especificações contidas na Portaria IPHAN 07/1988, a partir do qual o órgão fornecerá a permissão/autorização de pesquisa.

Também deverão ser assegurados, pelo empreendedor, recursos materiais para a instituição que arcará com a guarda permanente do acervo coletado durante as pesquisas, conforme mencionam as portarias IPHAN 07/1988 (art. 5º, VII, § 1º) e 230/2002 (art. 8º).

VII.5.2.6 - Recursos Necessários

Recursos Humanos e Infra-estruturas

A equipe técnica deverá ser constituída por um arqueólogo coordenador do projeto e equipes de campo compostas por pesquisadores e auxiliares de campo e por pessoal associado às atividades de laboratório e gabinete, aptos a realizar análises e confecção de produtos de consistência científica.

O empreendedor, que contratará equipe técnica e fornecerá recursos para a instituição encarregada da guarda do material arqueológico, conforme Portaria

IPHAN 230/2002, será o responsável por este programa. Quanto à infra-estrutura, esta constará basicamente do transporte, hospedagem e alimentação da equipe de campo; material de campo e laboratório, bem como, do suporte para a produção e uso de material gráfico.

VII.5.2.7 - Cronograma Físico

O Programa deverá ser executado em consonância com o cronograma de implantação do empreendimento, iniciando-se pela prospecção das áreas consideradas prioritárias, tais como, canteiro de obras, alojamentos e acessos. Para o caso de identificação positiva de indícios e sua delimitação, as áreas deverão ser identificadas e marcadas precisamente em campo, resguardando-as de quaisquer possíveis alterações, até que sejam implantadas medidas de resgate ou proteção adequadas.

VII.5.2.8 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento das atividades será efetuado através de relatórios periódicos de andamento e de um relatório final a ser protocolado no IPHAN.

VII.6 - PROGRAMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE DAS OBRAS

VII.6.1 - Plano Ambiental Para a Construção

VII.6.1.1 - Justificativas

A formulação do Plano Ambiental para a Construção (PAC) do Projeto de Ampliação de Processamento de Gás e Condensado do TECAB, mais do que uma exigência dentro do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, representa uma parte da expressão da política ambiental da PETROBRAS, estabelecendo princípios que deverão ser seguidos pela empresa construtora, obrigando-a ao exercício de métodos construtivos compatíveis com a menor agressão possível ao meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida de seus empregados e das comunidades envolvidas.

As exigências ambientais impostas pela legislação em vigor requerem do empreendedor um acompanhamento intensivo das obras, visando cumprir as Condicionantes da Licença de Instalação – LI, a implantação efetiva dos Programas Ambientais propostos no EIA e, principalmente, a adoção de medidas, de forma prévia ou imediata, para corrigir eventuais imprevistos que surjam no decorrer das obras.

Dessa forma, justifica-se o cuidado de se contar com o PAC do empreendimento, para que esse seja implantado com base nas melhores práticas ambientais vigentes.

Este PAC será detalhado, em todos os seus aspectos, durante a elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA) que dará suporte à emissão da Licença de Instalação para as obras.

VII.6.1.2 - Objetivos

Este PAC tem por objetivo apresentar as diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados durante as fases de implantação das obras que compõem o empreendimento. O PAC apresenta os cuidados a tomar, com vistas à preservação da qualidade ambiental dos meios físico e biótico das áreas que vão sofrer intervenção antrópica e à minimização dos impactos sobre as comunidades vizinhas e os trabalhadores.

A localização dos canteiros será dentro do TECAB. As áreas de corte, aterro e de bota-fora serão conformados seguindo diretrizes ambientais e especificações técnicas, de forma a evitar carreamento de sólidos, erosão do solo e qualquer outro dano ambiental. Para tanto, algumas medidas deverão ser seguidas, como evitar as concentrações de fluxo das águas superficiais nas frentes de trabalho e seus acessos e manter os sistemas de drenagem funcionando corretamente.

VII.6.1.3 - Público-Alvo

O público-alvo deste Programa abrange:

- As empreiteiras contratadas para realização das obras;
- Os trabalhadores envolvidos nas diversas fases de implantação do empreendimento;

- O empreendedor, através das gerências de operações e de SMS;
- Os órgãos ambientais pertinentes.

VII.6.1.4 - Procedimentos Metodológicos

Os principais aspectos ambientais da construção são apresentados na **Tabela VII.6.1.4-1**, a seguir, em que se associam as obras às causas e aos efeitos ambientais possíveis, bem como às medidas a serem consideradas para seu controle/mitigação/minimização, dentre as quais se destaca a realização de Diálogos Diários de Segurança e Meio Ambiente – DDSMA, em que serão apresentadas aos profissionais envolvidos nas obras todas as causas de efeitos ambientais e suas medidas corretivas.

Tabela VII.6.1.4-1 - Principais aspectos ambientais associados à construção das novas unidades do TECAB

CAUSA	EFEITOS FÍSICOS	IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS A CONSIDERAR
Terraplenagem	Erosão dos taludes de escavação	Produção de sedimentos e assoreamento	Programa de Controle e Prevenção contra Erosão e Assoreamento
	Disposição inadequada de resíduos sólidos	Poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar	Programa de Controle da Poluição
	Lançamento acidental de efluentes líquidos oleosos	Poluição do solo	Programa de Controle da Poluição
	Produção de ruídos	Poluição sonora	Sistema de manutenção, para garantir o bom estado dos silenciosos dos veículos e equipamentos motorizados
			Uso de EPIs e manutenção dos equipamentos
	Produção de poeira	Poluição do ar	Programa de Controle da Poluição
	Produção de gases	Poluição do ar	Programa de Controle da Poluição

CAUSA	EFEITOS FÍSICOS	IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS A CONSIDERAR
	Possibilidade de acidentes	Ferimentos, paralisação dos serviços, comprometimento da imagem	Plano de Gerenciamento de Riscos/Plano de Ação de Emergência

Requisitos Básicos para a Construção

O empreendimento consiste em um processo seqüencial envolvendo, basicamente, as atividades de implantação de canteiros, supressão de vegetação, terraplenagem das áreas a serem construídas, montagem e testes. Nesse sentido, a seguir, são descritos alguns requisitos básicos que serão necessários para as obras previstas.

Canteiro de Obras

As instalações dos canteiros deverão atender ao disposto neste PAC e nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, com destaque para as NR-10 - Instalações e Serviços em Eletricidade; NR-11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais; NR-12 - Máquinas e Equipamentos; NR-18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção; NR-23 - Proteção Contra Incêndio; NR-24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho e NR-26 - Sinalização de Segurança.

A empreiteira deverá observar os seguintes critérios:

- Todos os trabalhadores deverão ajustar-se às exigências locais, no tocante a qualquer atividade impactante ao meio ambiente, atendendo ao Código de Conduta a ser elaborado pela empreiteira, a partir das diretrizes definidas pelo TECAB;
- A área deverá ser cercada e dotada de sistemas de sinalização de trânsito e de drenagem superficial, com um plano de manutenção e limpeza periódico;
- Deverão ser previstas instalações completas para o controle e tratamento dos efluentes, notadamente os sanitários e provenientes do refeitório e

alojamentos, com o uso de banheiros químicos nas frentes de obra, caixas de gordura (segundo a NBR 7.229, da ABNT), fossa e filtro;

- Os víveres serão guardados em local permanentemente limpo, refrigerado nos casos de alimentos perecíveis. Deverão ser utilizadas telas e cercas protetoras, garantindo-se a inacessibilidade a animais (roedores, cachorros, etc.) e insetos;
- O projeto e a montagem das cozinhas serão executados de forma a permitir total higiene e conter todos os equipamentos e recursos necessários à limpeza do local e ao pessoal envolvido no preparo de refeições;
- A instalação do refeitório deverá prever o uso de telas, boa ventilação, sanitários, tudo em conformidade com as melhores práticas de higiene e saúde;
- O sistema de armazenamento de água para consumo humano deverá ser objeto de inspeção e limpeza periódica, visando garantir o padrão de potabilidade;
- A drenagem do canteiro deverá prever estruturas que comportem o tráfego de máquinas e equipamentos;
- Os sistemas de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário deverão ser servidos por instalações próprias e nunca poderão ser interligados;
- Deverá haver proteção contra contaminação em todo o sistema de abastecimento, especialmente em caixas d'água;
- A lei do silêncio deverá ser respeitada;
- As equipes deverão receber orientação e acompanhamento adequados, em relação aos diversos riscos aos quais estão sujeitas, como proliferação de doenças sexualmente transmissíveis;
- Deverá ser desenvolvido um Programa de Saúde e Segurança nas Obras, conforme diretrizes estabelecidas pelo TECAB, para ser implementado entre os trabalhadores, visando aos aspectos de saúde e segurança do trabalhador;
- Deverá ser implementado o gerenciamento de riscos de acidentes na obra e promoção de atendimentos emergenciais, a partir de Planos de Gerenciamento de Riscos e de Planos de Atendimento a Emergência e Contingência (PGR/PAE – itens VII.7.1 e VII.7.2).

Plano de Sinalização nos acessos principais

Deverá haver delimitação da área através de cercas, visando evitar a entrada de animais e pessoas estranhas ao empreendimento; controle de entrada e saída de veículos.

Para evitar os transtornos advindos do aumento do tráfego e diminuir o risco de acidentes, deverão ser adotadas medidas, tais como: sinalização das vias (placas de controle de velocidade, animais silvestres, cruzamentos, indicação da obra, etc.), distribuição do transporte ao longo do dia para que não haja concentração dessa atividade num único período, transporte de determinadas cargas e equipamentos em períodos de menor fluxo de veículos, conscientização dos motoristas visando à redução de acidentes.

Supressão de Vegetação

Nenhuma atividade de Supressão de Vegetação poderá ser realizada sem a autorização dos órgãos competentes.

A limpeza da área inclui a remoção de árvores, arbustos e outras vegetações existentes no local. Os procedimentos-padrão a serem seguidos durante o processo de remoção são os seguintes:

- Os perímetros das áreas deverão ser claramente delineados e sinalizados, certificando-se de que não irá ocorrer nenhuma remoção além dos seus limites;
- Toda e qualquer operação de remoção de vegetação só poderá ser iniciada mediante autorização expressa do Inspetor Ambiental do empreendedor;
- Todos os resíduos gerados neste processo devem seguir as recomendações do Programa de Controle da Poluição – PCP (item 7.6.2 desta seção).

Deve-se proceder à supressão da vegetação nas áreas dos canteiros de obras e nas áreas de implantação das unidades, seguindo planejamento proposto e aprovado no Programa de Supressão de Vegetação (item **VII.5.1** deste EIA).

Terraplenagem

Os serviços de terraplenagem deverão ser executados de forma a minimizar os efeitos ambientais devidos às causas, conforme ressaltado na **Tabela VII.6.1.4-1**.

Montagem

Os serviços de montagem industrial deverão seguir as práticas recomendadas nas normas técnicas aplicáveis e as diretrizes de saúde, segurança e meio ambiente da PETROBRAS.

Testes

Os testes de comissionamento das instalações deverão atender às normas brasileiras e da PETROBRAS, devendo ser emitidas especificações para testes hidrostáticos, com ênfase nos aspectos ambientais dessa atividade.

VII.6.1.5 - Inter-Relação com Outros Programas

Este Programa relaciona-se com todos os Programas/Planos e Medidas de Ação e Controle Ambiental do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) desse empreendimento relativos a fase de planejamento e implantação do empreendimento.

VII.6.1.6 - Atendimento a Requisitos Legais

As atividades a serem desenvolvidas deverão atender ao disposto neste PAC e nos memoriais descritivos do projeto. Deverão se enquadrar nas normas, procedimentos e especificações técnicas do Ministério do Trabalho e da Associação Brasileira de Normas Técnicas, tais como:

Ministério do Trabalho:

- NR 8 - Edificações;
- NR 10 - Instalações e Serviços em Eletricidade;

- NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
- NR 12 - Máquinas e Equipamentos;
- NR 17 - Ergonomia;
- NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR 19 - Explosivos;
- NR 21 - Trabalho a céu aberto;
- NR 23 - Proteção Contra Incêndio;
- NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- NR 25 - Resíduos Industriais;
- NR 26 - Sinalização de Segurança;
- NR 29 - Segurança e Saúde no Trabalho Portuário;

ABNT:

- NBR 5427 - Guia para Utilização da norma ABNT;
- NBR 5426 - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos;
- NBR 5425 - Guia para Inspeção por Amostragem no Controle e Certificação da Qualidade;
- NBR 05629 - 1996 - Execução de Tirantes Ancorados no Terreno;
- NBR-6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado;
- NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações;
- NBR 6123 - Forças devidas ao Vento em Edificações;
- NBR-6484 Solo – Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio;
- NBR 6502 - Rochas e Solos;
- NBR 7187 - Projeto de Pontes de Concreto Armado e de Concreto Protendido;
- NBR 7188 - Carga Móvel em Pontes Rodoviárias e Passarelas de Pedestres;
- NBR 7211 - Agregado para concreto;
- NBR 7362 - Tubo de PVC rígido com junta elástica para coletor de esgoto;
- NBR 7675 - Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água;

- NBR 7678 - Segurança na execução de obras e serviços de construção;
- NBR-8044 Projeto Geotécnico;
- NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas;
- NBR 8682 - Revestimento de argamassa de cimento em tubos de ferro fundido dúctil;
- NBR 8800 - Projeto e execução de estruturas de aço;
- NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto;
- NBR 9062 - Projeto e Execução de Estrutura de Concreto Pré-Moldado;
- NBR 9118 - Projeto e execução de obras de concreto armado;
- NBR-9288 Emprego de Terrenos Reforçados;
- NBR-11682 Estabilidade de Taludes;
- NBR 11806 - Materiais para sub-base e base de brita graduada;
- NBR 12712 - Projeto de Sistemas e Distribuição de Gás Combustível;
- NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentam. de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
- NBR 13133 - Execução de levantamento topográfico;
- NBR 13747 - Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil Tipo JE2GS - Especificação;
- NBR-14026 Concreto Projado-Especificação;
- NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto;
- NBR 15280-1 – Dutos Terrestres – Parte 1: Projeto;

Demais normas:

- FBTS N-001 - Qualificação e Certificação de Inspetores de Soldagem;
- API SPEC 6D - Specification for Pipeline Valves (Gate, Plug, Ball and Check Valves);
- API SPEC 5L - Line Pipe;
- API RP 1110 - Recommended Practice for the Pressure Testing of Liquid Petroleum Pipelines;
- API RP 1102 - Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways;
- ANSI / ASME B31.4 - Pipeline Transportation Systems for Liquid Hydrocarbons and other Liquids;
- Norma N-845 Petrobras – Investigações Geotecnológicas

VII.6.1.7 - Recursos Necessários

Este Programa terá responsáveis técnicos de variadas funções relacionadas as diversas fases de obras e gestão do sistema de SMS ora proposto, dentre os quais se destacam:

- Engenheiros voltados às funções: ambiental, agrônômica, civil, eletricitista, florestal, sanitarista, entre outros;
- Técnicos incluindo as áreas de: segurança, meio ambiente, comunicação, pedagogia, projeto, entre outros;
- Profissionais de obra: eletricitista, encanador, pintor, serralheiro, pedreiro, motorista, mestre de obras, ajudantes em geral, entre outros.
- Profissionais da administração: administradores, cozinheiros, faxineiro, entre outros.

VII.6.1.8 - Cronograma Físico

O PAC será aplicado durante todas as fases de implantação do Projeto de Ampliação de Processamento de Gás e Condensados do TECAB, que será de aproximadamente 37 meses.

VII.6.1.9 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento deste Programa caberá ao empreendedor através do SGA, amparado pela fiscalização diária e de auditorias periódicas nas diferentes fases da obra.

VII.6.2 - Programa de Controle da Poluição

VII.6.2.1 - Sub-Programa de Destinação de Efluentes

Justificativas

As atividades de implantação do TECAB irá gerar efluentes líquidos diversos que, se não forem devidamente destinados, poderão ocasionar danos ao meio ambiente e a saúde pública.

Por esse motivo, faz-se necessária a adoção de um correto gerenciamento dos efluentes gerados, desde sua geração até sua destinação, conforme legislação vigente.

Este Sub-Programa de Destinação de Efluentes será detalhado, em todos os seus aspectos, durante a elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA) que dará suporte à emissão da Licença de Instalação para as obras.

Objetivos

Para evitar que os efluentes gerados pelo empreendimento alterem negativamente a qualidade da água das coleções hídricas locais, contaminem o solo e afetem a saúde pública, é imprescindível que sejam coletados e direcionados para o tratamento adequado. A implantação da infra-estrutura de coleta e tratamento deverá estar pronta antes do início das atividades do empreendimento.

O principal objetivo deste Sub-programa é construir sistemas de coleta e afastamento de efluentes, direcionados para o sistema de tratamento na área do TECAB.

Público-Alvo

O público-alvo do Programa são os trabalhadores envolvidos durante a implantação e operação do PLANSAL, além da área de SMS do TECAB e o Órgão Ambiental competente.

Procedimentos Metodológicos

Os passos a serem seguidos na consecução dos objetivos e metas deste sub-programa deverão estar em consonância com as diretrizes contratuais de SMS estabelecidas pelo TECAB e, em especial, com:

- Os requisitos e condicionantes das Licenças Ambientais;
- As Normas de Sistemas de Gestão NBR ISO 14001 e OHSAS 18001;
- A norma PETROBRAS de Acidentes Fatais - Comunicação, Investigação e Divulgação;
- A norma PETROBRAS de Classificação, Investigação, Análise, Documentação e Divulgação de Acidentes, Doenças Ocupacionais, Incidentes com Alto Potencial ou Sistêmicos e Desvios Críticos ou Sistêmicos.

Quando do início dos serviços, a contratada deverá participar de uma reunião de abertura, onde serão apresentados os requisitos de SMS para o contrato. Como condição para autorização de início dos serviços, emissão dos crachás de identificação e acesso dos empregados da contratada na Unidade de Negócios, a mesma deve apresentar à Fiscalização as exigências estabelecidas pela PETROBRAS - Engenharia no seu documento “Diretriz Contratual de SMS (DCSMS).

Implantação de Sistema de Drenagem Superficial

A área onde serão implantadas as novas unidades dispõe de ruas com sistema de drenagem de águas pluviais. Durante a fase de obras serão implantados nas unidades onde forem aplicáveis, sistemas de drenagem segregados, semelhantes aos sistemas das unidades existentes, de modo a separar águas que possam contaminar as águas "limpas", que não tomam contato com focos potenciais de contaminação (área de unidades de processo, tanques, bombas e dutos).

As normas básicas de drenagem de águas pluviais e as normas internas do TECAB servirão de orientação para as obras.

As medidas a serem aplicadas, nesse caso, têm caráter preventivo e mitigador, referindo-se ao sistema de drenagem e proteção dos corpos d'água situados na região do empreendimento.

Coleta e Tratamento dos Efluentes Gerados nos Canteiros de Obras

O TECAB já possui estrutura instalada para Canteiros de Obras. Durante a implantação do PLANSAL, será instalada uma ETE provisória no Terminal para tratar os efluentes sanitários gerados, cuja responsabilidade será da empreiteira a ser contratada. Efluentes específicos que porventura não possam ser tratados na ETE serão encaminhados para tratamento externo em empresa especializada licenciada.

Avaliação do Desempenho da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)

Na ETE instalada no canteiro de obras serão realizadas avaliações permanentes do desempenho. Esta avaliação será feita por meio de amostragens mensais dos efluentes, antes e após o tratamento, indicando a eficiência do sistema e orientando quanto a possíveis modificações para melhoria. Os parâmetros a serem avaliados incluem: vazão, pH e temperatura, série de sólidos presentes, DBO, DQO, OD. O efluente final deverá atender integralmente ao padrão de emissão estabelecido na Resolução CONAMA 357/2005.

Formas de Registros

Todas as atividades planejadas para o subprograma devem estar registradas e atendidas. Desvios, condições anormais de parada e partida, incidentes, acidentes serão registradas em documento próprio, com cópias mantidas nos locais de trabalho e nas centrais específicas de gerenciamento:

Registro da Implantação do Sistema de Drenagem Superficial

O formato do registro da implantação do sistema de drenagem será feito de acordo com as normas estabelecidas pelo TECAB e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

- Planta do projeto do sistema de drenagem, com:
 - Identificação das áreas atendidas;
 - Identificação das áreas de descarga;
 - Sistemas de segurança e de proteção a bens sensíveis;
 - Responsável pelo projeto;
 - Responsável pela execução.
- Cronograma com a descrição das etapas da implantação com seus respectivos prazos e responsáveis
- Anotação de conclusão e entrega da obra;
- Anotação do aceite da obra finalizada e das condições no recebimento;
- Anotações de Incidentes e acidentes ocorridos durante a obra, responsabilidades e encaminhamentos dados.

Registro do sistema de Coleta e Tratamento dos Efluentes Gerados nos Canteiros de Obras

O formato do registro da Coleta e Tratamento dos Efluentes Gerados nos Canteiros de Obras seguirá as normas estabelecidas pelo TECAB e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

- Planta baixa com o *lay-out* da área, destacando:
 - Atividades realizadas e efluentes gerados (tipo, quantidade, composição);
 - Identificação, posicionamento e dimensões das linhas de esgotamento;
 - Localização da ETE.

Registro da ETE

O formato do registro do desempenho da ETE seguirá as normas estabelecidas pelo TECAB e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

- Tipo da ETE, modelo, série;
- Fornecedor e Responsável pela instalação;
- Desenhos básicos;
- Capacidade operacional;
- Eficiência esperada por parâmetro;
- Manual de operação e manutenção;

- Cuidados ocupacionais;
- Procedimentos em situações anormais;
- Cronograma com a descrição das etapas da implantação da ETE com seus respectivos prazos e responsáveis;
- Anotação de conclusão de montagem e entrega do equipamento;
- Anotação do aceite do equipamento e das condições no recebimento;
- Anotações de Incidentes e acidentes ocorridos durante a montagem, responsabilidades e encaminhamentos dos dados.

Registro dos treinamentos da mão de obra

O formato do registro dos treinamentos da mão de obra seguirá as normas estabelecidas pelo TECAB e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

- Data e local do treinamento;
- Assunto abordado;
- Número de presentes, com identificação das suas respectivas áreas de atividades.

Inter-Relação com Outros Programas

Este Programa terá relação direta com o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), Programa de Educação Ambiental e Plano Ambiental para Construção, considerando-se as diretrizes e técnicas básicas recomendadas a serem empregadas durante as fases de implantação do empreendimento.

Atendimento a Requisitos Legais

- Lei nº 997/76, que dispõe sobre controle da poluição do meio ambiente e dá providências correlatas.
- Resolução CONAMA 357/2005 – estabelece padrões de emissão de efluentes em corpos hídricos.

Recursos Necessários

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários serão providenciados pela(s) empreiteira(s) a ser(em) contratada(s) para a implantação do empreendimento, com base no(s) Contrato(s) a ser(em) firmado(s) com a PETROBRAS.

Acompanhamento e Avaliação

Para o acompanhamento do progresso das obras e para implementação de medidas preventivas e corretivas é imprescindível à ação fiscalizadora e o monitoramento e controle de incidentes e de não conformidades. O objetivo maior da ação é o de identificar e corrigir as não-conformidades nos canteiros de obras e frentes de trabalho das empresas contratadas e oferecer subsídio para avaliação de Desempenho.

De uma forma geral caberá à Fiscalização informar e orientar quanto aos riscos ambientais; quanto aos requisitos específicos e instruções complementares, tais como gestão de resíduos, Permissão de Trabalho (PT), áreas classificadas, etc., de forma a permitir à contratada a implementação de seus Programas de prevenção e controle.

Desta forma, as atividades que compõem o Sub-programa de Destinação de Efluentes serão monitoradas seguindo os procedimentos descritos a seguir:

Monitoramento da Implantação de Sistema de Drenagem Superficial

A ser realizado por técnico designado pela Petrobras – Engenharia que verificará e registrará, periodicamente, em planilha específica, o desenvolvimento das obras, seguindo o cronograma estabelecido.

As medições serão semanais, com os desvios (incidentes, acidentes, atrasos, erros de construção) sendo informadas à gerência de contratos da PETROBRAS - Engenharia que tomará as medidas administrativas, junto à empreiteira, para saneamento das não conformidades identificadas.

Monitoramento da ETE

A ser realizado por técnico designado pela PETROBRAS - Engenharia que verificará e registrará, periodicamente, em planilha específica, a eficiência do sistema, baseado na coleta e análise de parâmetros de desempenho.

Serão inspeções semanais, com o acompanhamento visual do funcionamento da ETE e coletas mensais de amostras para avaliação de desempenho.

Os parâmetros a serem avaliados são: vazão, pH e temperatura, a série de sólidos presentes, DBO, DQO, OD.

As amostras serão tomadas antes e após o tratamento. Os desvios serão informados à gerência de contratos da Petrobras - Engenharia que tomará as medidas administrativas, junto ao fornecedor do sistema, para correção das não conformidades identificadas.

Cronograma

O programa será aplicado durante todas as fases de implantação do Projeto de Ampliação de Processamento de Gás e Condensados do TECAB, que será de aproximadamente 37 meses.

VII.6.2.2 - Sub-Programa de Controle e Redução das Emissões Atmosféricas e Ruídos

Justificativas

As atividades de construção das novas unidades gerarão ruídos decorrentes, principalmente, da intensa movimentação de máquinas, veículos e equipamentos necessários a obra. Eventualmente, estes ruídos poderão trazer desconforto temporário às comunidades vizinhas ao empreendimento.

Da mesma forma, durante as obras de implantação do empreendimento serão geradas emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis fósseis originados das máquinas e equipamentos utilizados nas obras, bem como materiais particulados finos, oriundos da movimentação de terra decorrente de escavação, terraplenagem, entre outros.

Assim, este Programa visa controlar e mitigar os efeitos negativos da poluição atmosférica ocasionada pelas obras de implantação do empreendimento de modo a assegurar a qualidade ambiental local evitando incômodos ao bem estar social. Os aspectos relacionados aos ruídos decorrentes das obras do TECAB estão abordados no Programa de Monitoramento de Controle de Ruídos, descrito no item VII.7.5.

Objetivos

As emissões das fontes móveis de poluição são regulamentadas pelo CONAMA (legislação federal), que estabelece os níveis de emissões atmosféricas e de ruídos em veículos automotores.

Assim, o Programa deverá ser implementado nas áreas onde serão realizadas as atividades de implantação do PLANSAL, bem como nas vias de acesso aos locais relacionados com as atividades do empreendimento, de forma a manter dentro dos padrões da legislação vigente, os níveis de emissões atmosféricas dos veículos e movimentação de terra.

Assim, este Programa tem como objetivo a manutenção da qualidade do ar, através da redução das emissões fugitivas e de gases e particulados, decorrentes da operação inadequada de veículos, máquinas e equipamentos durante as obras.

Público-Alvo

O público-alvo deste Programa abrange:

- Trabalhadores das empreiteiras contratadas para realização das obras e para aplicação dos Programas;
- Petrobras através de seus colaboradores;
- Órgãos ambientais competentes.

Procedimentos Metodológicos

Os passos a serem seguidos na consecução dos objetivos e metas deste sub-programa deverão estar em consonância com as diretrizes contratuais de SMS estabelecidas pela PETROBRAS - Engenharia e, em especial, com:

- Os requisitos e condicionantes das Licenças Ambientais;
- As Normas de Sistemas de Gestão NBR ISO 14001;

Quando do início dos serviços a contratada deverá participar de uma reunião de abertura, onde serão apresentados os requisitos de SMSRS para o contrato. Como condição para autorização de início dos serviços, emissão dos crachás de identificação e acesso dos empregados da contratada na Unidade de Negócios, a mesma deve apresentar à Fiscalização as exigências estabelecidas pela Petrobras - Engenharia por meio de diretrizes contratuais.

Método para Redução das Emissões Atmosféricas

No que se refere à emissão de gases e particulados gerados durante a circulação de veículos, máquinas e equipamentos necessários às atividades de implantação do empreendimento, cumpre lembrar que todas as vias de acesso a serem utilizadas durante o período de obras suportam tráfego intenso de veículos.

Para minimizar este impacto o encaminhamento a ser seguido será:

- Por ocasião das atividades de natureza civil das obras, tais como escavações e regularização de terreno, o material extraído deve ser mantido umedecido, de forma que não ocorra emissão exagerada de partículas, principalmente nos locais onde exista população no entorno das obras;
- As áreas de estocagem de materiais e de manutenção de equipamentos, bem como as vias de acesso não pavimentadas, devem ser umedecidas constantemente, especialmente durante o período seco;
- As vias de tráfego deverão ser mantidas permanentemente limpas para evitar redispersão de poeiras;

- O transporte de material oriundo das escavações deve ser feito em caminhões cobertos com lona, principalmente no caso de transitarem em área urbana, para evitar a formação de poeira, a queda e o espalhamento de terra ao longo do trajeto, e, se necessário, o material transportado deverá ser umectado;
- O tráfego com os veículos, vinculados às obras, deverá ser feito em velocidade compatível com as vias e sem excesso de carga;
- Os veículos deverão contar com sistema de proteção junto às rodas para minimizar a ressuspensão de material particulado;
- Os equipamentos, máquinas e os veículos utilizados nas obras e serviços associados devem passar por manutenção regular e periódica, de modo a obedecer às exigências do PROCONVE – Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores, minimizando-se assim a emissão de gases poluentes e material particulado na atmosfera, fora dos padrões estipulados;
- A queima de materiais combustíveis, de lixo e de matéria orgânica deve ser proibida.

Registro das Medidas para Redução das Emissões Atmosféricas

Todas as atividades planejadas para o subprograma devem estar registradas assim como tudo o que está registrado deve ser atendido. Desvios, condições anormais de parada e partida, incidentes, acidentes serão registradas em documento próprio, com cópias mantidas nos locais de trabalho e nas centrais específicas de gerenciamento.

O formato do registro das Medidas para Redução das Emissões Atmosféricas seguirá as normas estabelecidas pela PETROBRAS e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

- Planta das áreas sob intervenção, com:
 - Identificação das atividades / operações com emissões atmosféricas;
 - Indicação das respectivas medidas de redução de emissões;
 - Identificação do responsável pela execução das medidas de controle.

- Indicadores estabelecidos;
- Cronograma com a descrição das etapas da implantação das obras com seus respectivos prazos e responsáveis.

Registro dos treinamentos da mão de obra

O formato do registro dos treinamentos da mão de obra seguirá as normas estabelecidas pela PETROBRAS e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

- Data e local do treinamento;
- Assunto abordado;
- Número de presentes, com identificação das suas respectivas áreas de atividades.

Inter-Relação com Outros Programas

Este Programa terá uma relação direta com o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), o Programa de Educação Ambiental e o Programa Ambiental para a Construção (PAC), considerando-se as diretrizes e técnicas básicas recomendadas a serem empregadas durante as fases de implantação do empreendimento.

Atendimento a Requisitos Legais

- Resolução CONAMA nº 230/97 - Proíbe o uso de equipamentos que possam reduzir a eficácia do controle de emissão de ruídos e poluentes;
- Resolução CONAMA nº 01 / 1993 – PROCONVE e suas alterações/complementações posteriores:
 - Resolução CONAMA nº 07 / 1993;
 - Resolução CONAMA nº 08 / 1993;
 - Resolução CONAMA nº 14 / 1995;
 - Resolução CONAMA nº 15 / 1995;
 - Resolução CONAMA nº 16 / 1995;
 - Resolução CONAMA nº 20 / 1996;
 - Resolução CONAMA nº 226 / 1997;
 - Resolução CONAMA nº 241 / 1998;
 - Resolução CONAMA nº 242 / 1998;

- Resolução CONAMA nº 251 / 1999;
- Resolução CONAMA • nº282 / 2001;
- Resolução CONAMA nº291 / 2001;
- Resolução CONAMA nº297 / 2002;
- Resolução CONAMA nº299 / 2001;
- Resolução CONAMA nº315 / 2002;
- Resolução CONAMA nº 354 / 2004;
- Resolução CONAMA nº403 / 2008;
- Resolução CONAMA nº 414 / 2009;
- Resolução CONAMA nº 415 / 2009.

Recursos Necessários

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários serão providenciados pela(s) empreiteira(s) a ser(em) contratada(s) para a implantação do empreendimento, com base no(s) Contrato(s) a ser(em) firmado(s) com a PETROBRAS.

Acompanhamento e Avaliação

Para o acompanhamento do progresso das obras e para implementação de medidas preventivas e corretivas no que tange a emissões atmosféricas e ruído é imprescindível à ação fiscalizadora e o monitoramento e controle de incidentes e de não conformidades.

O objetivo maior da ação é o de identificar e corrigir as não-conformidades nos canteiros de obras e frentes de trabalho das empresas contratadas e oferecer subsídio para avaliação de Desempenho.

De uma forma geral caberá à Fiscalização informar e orientar quanto aos riscos ambientais causados por emissões atmosféricas.

Desta forma, as atividades que compõem o Sub-programa de Controle e Redução das Emissões Atmosféricas serão monitoradas seguindo os procedimentos descritos a seguir:

O monitoramento dos aspectos relacionados ao Controle e Redução das Emissões Atmosféricas das obras será feito por técnico indicado pela

PETROBRAS - Engenharia que registrará, em planilha específica, os resultados das intervenções realizadas junto às fontes emissoras.

As inspeções serão mensais, com os desvios (emissões anormais, valores acima dos parâmetros legais, incômodos e reclamações) sendo informados à gerência de contratos da PETROBRAS – Engenharia que tomará as medidas administrativas, junto à empreiteira, para saneamento das não conformidades identificadas.

Cronograma

O programa será aplicado durante todas as fases de implantação do Projeto de Ampliação de Processamento de Gás e Condensados do TECAB, que será de aproximadamente 37 meses.

VII.6.2.3 - Sub-Programa de Inspeção Ambiental

Justificativas

A implantação deste Programa se justifica para garantir a prevenção de danos ao meio ambiente decorrente das obras de implantação do empreendimento, uma vez que o mesmo se baseia na verificação do cumprimento por parte das empresas contratadas de todas as medidas preventivas, mitigadoras ou corretivas propostas para a fase de implantação do empreendimento.

Objetivos

A prevenção ou minimização dos impactos ambientais devido a eventuais desconformidades das atividades e procedimentos durante a implantação e operação do empreendimento constitui uma ação pró-ativa que busca atuar na fonte dos agentes causadores de poluição evitando que ela se manifeste. Este procedimento tende a ser mais econômico do que se buscar a remediação dos efeitos da poluição.

Os principais objetivos deste sub-programa são:

- Garantir o desenvolvimento de todas as atividades em conformidade com os procedimentos estabelecidos, para com isso prevenir ou minimizar os impactos sobre o meio ambiente e a saúde;
- Desencadeamento das correções e/ou mesmo das adequações necessárias em face da detecção de desconformidades.

Nesse sentido são apresentados a seguir os itens objeto de inspeção:

- Medidas de prevenção e controle dos processos de erosão e assoreamento:
 - Sistemas de drenagem;
 - Sistema de controle do escoamento superficial;
 - Condições nas áreas de intervenção: potencialidade de transporte de sólido devido à erosão ou carreamento hídrico gerado pela limpeza do terreno, rebaixamento de lençol freático, substituição de solo, implantação dos canteiros de obra e edificações prediais.
- Destinação dos Efluentes da obra:
 - Coleta e tratamento dos efluentes da obra
- Controle e redução de emissões atmosféricas e dos níveis de ruídos:
 - Fontes de emissão atmosféricas (fixas e móveis);
 - Fontes de emissão de ruído;
 - Condições do transporte de terra e resíduos (desprendimento do material da carroceria ou rodas), condição de manutenção e operação de veículos, máquinas, conjuntos moto-bomba e geradores de energia (vazamento de óleos e graxas durante o tráfego ou quando estacionários);
 - Conservação das vias de acesso.
- Gerenciamento dos resíduos sólidos:
 - Fontes de geração;
 - Classificação;
 - Armazenamento;
 - Transporte;
 - Disposição final.
- Treinamentos da mão de obra:

- Prevenção e controle dos processos de erosão e assoreamento;
- Efluentes hídricos;
- Emissões atmosféricas e níveis de ruídos;
- Gerenciamento dos resíduos sólidos.

Público-Alvo

O público-alvo deste Programa abrange os trabalhadores das empreiteiras contratadas para realização das obras e para aplicação dos Programas, a Petrobras através de seus colaboradores e órgãos ambientais competentes.

Procedimentos Metodológicos

Os passos a serem seguidos na consecução dos objetivos e metas deste sub-programa deverão estar em consonância com as diretrizes contratuais de SMS estabelecidas pela PETROBRAS - Engenharia e, em especial, com:

- Os requisitos e condicionantes das Licenças Ambientais;
- Das Normas de Sistemas de Gestão NBR ISO 14001 e OHSAS 18001;
- Da norma PETROBRAS Acidentes Fatais - Comunicação, Investigação e Divulgação;
- Da norma PETROBRAS Classificação, Investigação, Análise, Documentação e Divulgação de Acidentes, Doenças Ocupacionais, Incidentes com Alto Potencial ou Sistêmicos e Desvios Críticos ou Sistêmicos.

A inspeção ambiental será conduzida através de visitas diárias (ou a permanência de inspetor) aos locais onde está previsto o desenvolvimento das atividades que podem gerar poluição e resíduos, registrando, mensalmente, em formulários próprios a situação encontrada.

No caso de desconformidade, além do registro no formulário, o evento deverá ser comunicado às chefias das unidades responsáveis e deverá ser também apresentado sugestão para a solução do problema ou encaminhamento para estudos mais aprofundados visando sua solução.

As inspeções durante a implantação deverão se adequar ao cronograma de obras do empreendimento. As inspeções ambientais previstas encontram-se sumarizados na **Tabela VII.6.2.3-1**.

Tabela VII.6.2.3-1- Inspeções Ambientais

Item da Inspeção	Objeto da inspeção	Freq. das Inspeções	Freq. dos Registros	Observações
Prevenção e controle dos processos de erosão e assoreamento	Sistemas de drenagem; Sistema de controle do escoamento superficial; Condição das áreas de intervenção	semanal	mensal	Verificar: a suficiência da drenagem; existência de arraste de materiais; limpeza, ordem, presença de material armazenado sem contenção.
Destinação dos Efluentes da obra (diretos e indiretos)	Coleta e tratamento dos efluentes da obra	semanal	semanal	Verificar eficiência da coleta, existência de pontos de vazamento, desempenho da ETE. Coletar amostras e realizar análises químicas
Controle e redução de emissões atmosféricas e dos níveis de ruídos	Fontes de emissão atmosféricas (fixas e móveis); Fontes de emissão de ruído; Condições do transporte de terra e resíduos; Condição de manutenção e operação de veículos, máquinas e equipamentos; Conservação das vias de acesso	diária	mensal	Verificar as condições operacionais e de manutenção das fontes de emissão fixas e móveis; Avaliar níveis de ruído das atividades; Verificar condições de limpeza e de estanqueidade de caminhões movimentando material pulverulento; Verificar grau de limpeza das vias de tráfego
Gerenciamento dos resíduos sólidos	Fontes de geração; Classificação; Armazenamento; Transporte; Disposição final	diária	mensal	Inspeccionar as fontes de geração para quantidades, tipos e formas de resíduos gerados; Verificar a adequação da classificação; Verificar as condições de armazenamento quanto a limpeza, ordem, ação de agentes ambientais; Verificar as condições de transporte quanto a limpeza, derrames, itens de segurança; Verificar a adequação da disposição dada, autorizações, equipamentos de segurança
Treinamento da mão de obra	Prevenção e controle dos processos de erosão e assoreamento; Efluentes hídricos; Emissões atmosféricas e níveis de ruídos; Gerenciamento dos resíduos sólidos	todos os treinamentos	todos os treinamentos	Adequação do conteúdo programático; Capacitação e Desempenho do instrutor; Presença dos treinandos; Material didático fornecido

Inter-Relação com Outros Programas

Este Programa terá uma relação direta com o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), PAC e todos os demais Programa apresentados neste capítulo,

considerando-se as diretrizes e técnicas básicas recomendadas a serem empregadas durante as fases de implantação do empreendimento.

Recursos Necessários

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários serão providenciados pela(s) empreiteira(s) a ser(em) contratada(s) para a implantação do empreendimento, com base no(s) Contrato(s) a ser(em) firmado(s) com a PETROBRAS.

;Acompanhamento e Avaliação

Para o acompanhamento das inspeções de campo e para melhor implementação de medidas preventivas e corretivas é imprescindível à ação de supervisão e o monitoramento e controle das respostas obtidas.

O objetivo maior da ação é o de identificar e corrigir possíveis desvios e oferecer subsídio para avaliação de Desempenho.

De uma forma geral caberá à supervisão da fiscalização informar e orientar os inspetores quanto a requisitos específicos e instruções complementares, formas de comportamento em relação às contratadas inspecionadas, clareza de informações registradas etc.

Desta forma, as atividades que compõem o Sub-programa de Inspeções Ambientais serão monitoradas seguindo os procedimentos descritos a seguir:

- Todos os inspetores se reportam a um único responsável supervisor que se incumbe de homogeneizar as informações, identificar desvios e necessidades de treinamento, clareza da informação registrada.
- A partir das planilhas de inspeção, mensalmente emite um documento consolidado, mostrando o progresso das obras, desvios identificados e medidas de correção aplicadas.
- O documento consolidado é enviado à alta direção do projeto PLANSAL para as medidas de análise crítica e revisão de rotas.

Cronograma

O programa será aplicado durante todas as fases de implantação do Projeto de Ampliação de Processamento de Gás e Condensados do TECAB, que será de aproximadamente 37 meses.

VII.6.2.4 - Sub-Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Justificativas

Uma vez que os resíduos gerados durante a implantação podem ocasionar danos ao meio ambiente, ou mesmo desperdício de material que poderia ser reciclado, faz-se necessária a implantação de um programa de gerenciamento dos resíduos e efluentes, de modo a definir procedimentos e instruções voltados à correta segregação, coleta, classificação, acondicionamento, armazenamento, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos mesmos.

Objetivos

O objetivo geral deste Programa, a ser detalhado no PBA é implementar um sistema de gestão e supervisão ambiental que vise minimizar e mitigar os possíveis impactos ambientais causados pela geração de resíduos e efluentes, na fase de implantação, assegurando que a menor quantidade possível seja gerada durante a construção do empreendimento.

A principal meta a ser atingida é o cumprimento da legislação ambiental estadual e municipal vigentes, tanto no tocante gerenciamento dos resíduos.

Público-Alvo

O público-alvo do Programa envolve as empreiteiras, os trabalhadores envolvidos na construção e montagem, as cooperativas e organizações não-governamentais (ONGS) atuantes na comercialização de resíduos recicláveis, as Gerências de Operações e de Segurança Meio Ambiente e Saúde da Petrobras, além do Órgão Ambiental.

Procedimentos Metodológicos

Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

O gerenciamento dos resíduos sólidos deverá atender às seguintes premissas básicas:

- Redução: substituição dos materiais utilizados, alterações tecnológicas, mudanças nos procedimentos, de modo a reduzir a geração de resíduos;
- Reutilização: substituição de itens descartáveis por reutilizáveis, tais como baterias recarregáveis, de modo a evitar a geração de resíduos e custos com sua disposição;
- Reciclagem: reuso ou reutilização de resíduos, que não puderem ser reduzidos na fonte, cujos constituintes apresentam valor econômico e tragam vantagens como: conservação dos recursos naturais, redução na quantidade de resíduos lançados no meio ambiente, fonte de renda adicional, redução de custos com transporte, tratamento e disposição final dos resíduos.

Os geradores dos resíduos deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e, por fim, a destinação final dos mesmos.

O gerador deverá garantir o confinamento dos resíduos após a geração, até a etapa de coleta e transporte, assegurando, em todos os casos em que sejam possíveis as condições de reutilização e de envio para reciclagem.

Os materiais passíveis de reciclagem que apresentarem qualquer tipo de contaminação, não deverão ser enviados às empresas recicladoras, a menos que lhes seja aplicado um processo de descontaminação viabilizando seu envio à reciclagem, caso contrário esses materiais deverão ser destinados de maneira adequada.

A reciclagem de resíduos deverá ser incentivada e facilitada, para reduzir o consumo de matérias-primas, recursos naturais não renováveis, energia e água.

Cada contratada deverá elaborar um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), considerando os tipos, quantidades de resíduos da geração até a destinação final.

Deverá ainda adotar um programa de ordem, arrumação, limpeza, manutenção e higienização das instalações do canteiro de obra e frentes de serviço, especificando e qualificando a equipe dedicada exclusivamente para essas atividades, além de implantar uma rotina de minimização da geração de resíduos.

Identificação dos Pontos de Geração de Resíduos

São apresentados a seguir os principais pontos previstos para geração de resíduos sólidos:

- Refeitório – composto por restos de alimentos e embalagens com matéria orgânica;
- Escritórios e almoxarifados – resíduos de papel, papelão e plástico das mais diversas origens, isentos de contaminação por produtos químicos ou matéria orgânica;
- Manutenção - material usado na oficina, potencialmente contaminado com óleo, baterias estacionárias, estopa contaminada, lâmpadas fluorescentes, sucatas de metais ferrosos e não-ferrosos, sucatas de construção civil (madeira, concreto, terra, pneus, etc.), rebolos e baterias;
- Ambulatório - material contaminado oriundo do ambulatório médico, como seringas, curativo, gaze, ampolas, entre outros.

Classificação dos Resíduos

A classificação dos resíduos será efetuada de acordo com as seguintes normas:

- ABNT NBR n° 10.004/04 - classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública;
- Resolução CONAMA n° 307/02 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, bem como sua classificação;
- Resolução CONAMA 358/05 – classifica os resíduos sólidos dos serviços de saúde.

Os resíduos deverão ser identificados, coletados e segregados, de acordo com a sua classificação, conforme estipulada na norma da ABNT NBR 10.004/2004 e nas Resoluções CONAMA n° 307/02 e n° 348/04.

De acordo com a norma NBR 10.004/04 os resíduos sólidos são classificados em: Perigosos (Classe I), Não Inertes (Classe II-A) e Inertes (Classe II-B).

Classe I - Resíduos perigosos

São aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, risco à saúde pública ou ao meio ambiente, quando manuseados ou destinados de forma incorreta; como lâmpadas fluorescentes e óleos usados, ou apresentam uma das seguintes características: Inflamabilidade; Corrosividade; Reatividade; Toxicidade e Patogenicidade.

Classe IIA - Resíduos não-inertes

São aqueles que não se enquadram nas classificações de Resíduos Classe I ou IIB. Podem ter propriedades próprias, como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Como exemplos desses materiais, podem-se citar madeira, papel e papelão.

Classe IIB - Resíduos inertes

São quaisquer que, quando amostrados e submetidos a um contato com água destilada, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados e concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Como exemplos desses materiais, podem ser citados rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas, que não são decompostos prontamente.

A identificação e codificação dos resíduos perigosos deverá ser feita de acordo com as especificidades de cada produto, por meio de consulta aos anexos da Norma NBR 10.004 de 2004.

Os resíduos de construção civil são classificados, segundo a Resolução CONAMA 307/02, em: Classe A, Classe B, Classe C e Classe D, conforme segue:

Classe A

São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto;
- De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras.

Classe B

São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros e madeiras.

Classe C

São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.

Classe D

São resíduos perigosos, tais como: tintas, solventes, óleos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, hospitalares, incluindo-se os radioativos, provenientes das fases de radiografias utilizadas em processos de soldagem, entre outros, ou aqueles contaminados com perigosos ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de instalações industriais e outros, bem como materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos.

De acordo com a Resolução CONAMA 358/05 os resíduos sólidos originários dos serviços de saúde são classificados em: Grupo A, Grupo B, Grupo C e Grupo D, conforme segue:

Grupo A

Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Estes são ainda subdivididos em: A1, A2, A3, A4 e A5.

Grupo B

Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Grupo C

Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da CNEM – Comissão Nacional de Energia Nuclear e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

Grupo D

Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

Grupo E

Materiais perfurocortantes ou escarificantes.

Manuseio dos Resíduos

Todo manuseio envolvendo resíduos deverá ser realizado por pessoal devidamente treinado e qualificado de acordo com a função desenvolvida, sendo necessária a utilização de alguns Equipamentos de Proteção Individual - EPI's adequados às tarefas realizadas. De um modo geral os EPI's de uso obrigatório consistem em:

- Luvas de PVC, impermeáveis, resistentes, antiderrapantes, preferencialmente de cano longo e em cores claras;
- Botas de PVC, impermeáveis, resistentes, com solado antiderrapante, cano curto, de cores claras;
- Óculos de proteção;
- Máscara respiratória para manuseio de resíduos com potencial de geração particulados.

Segregação

Esta etapa consiste em segregar os resíduos levando em consideração a compatibilidade química entre os mesmos, de modo a evitar reações indesejáveis que resultem em conseqüências adversas ao homem, como por exemplo: geração de calor, fogo ou explosão, geração de fumos e gases tóxicos, geração de gases inflamáveis e volatilização de substâncias tóxicas ou inflamáveis.

Os resíduos gerados na obra e em suas atividades de apoio serão recolhidos diariamente e segregados de acordo com as classes a que pertencem, segundo a NBR N° 10.004/2004 e a Resolução CONAMA N° 307/02, alterada pela Resolução CONAMA N° 348/04.

Os coletores dispostos nos canteiros de obra deverão estar em conformidade com o código de cores preconizado na Resolução CONAMA N° 275/01, utilizando-se dispositivos tais como: bombonas plásticas, tambores metálicos, big-bags, baías de madeira e caçambas estacionárias, revestidos com sacos de rafia ou de lixo simples, devidamente etiquetados e identificados.

Os resíduos de pilhas, baterias e embalagens de produtos químicos, serão segregados à parte dos demais resíduos.

Após a segregação, os resíduos serão transferidos para os respectivos pontos de armazenamento, respeitando a compatibilidade entre produtos.

Acondicionamento

O acondicionamento do resíduo consiste do local físico onde ele será depositado, enquanto aguarda uma destinação adequada.

A forma de acondicionamento deverá ser compatível com o armazenamento, transporte e disposição final a fim de evitar vazamentos e emissão de vapores prejudiciais às pessoas e ao meio ambiente.

Todo resíduo deve ser acondicionado de maneira segura e devidamente identificado quanto a sua natureza, grau de risco, volume, origem e outras orientações específicas.

Todo o resíduo que classificado como perigoso, deverá ser acondicionado conforme NBR N° 11.564 da ABNT - Embalagem de Produtos Perigosos - Classes 1, 3, 4, 5, 6, 8 e 9 - requisitos e métodos de ensaio e Resoluções da ANTT N° 420/04, 701/04 e 1644 reedição de 29 de dezembro de 2006, nos capítulos respectivos a embalagens.

Sua disposição deve ser realizada em áreas cobertas, bem ventiladas, e os recipientes colocados em base de concreto, em área contida, de modo a impedir a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e água subterrânea.

As embalagens utilizadas para acondicionamento de resíduos químicos perigosos devem ser devidamente etiquetadas e conter informações como: nome do resíduo, características, área geradora, forma de manuseio, procedimentos de emergência, etc.

Coleta dos resíduos

A coleta de resíduos deve ser realizada de maneira adequada, conforme a Norma da ABNT NBR 13.463/95 - Coleta de Resíduos Sólidos, de modo a facilitar os processos de armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos.

A coleta deverá ser feita diariamente junto às áreas geradoras de resíduos, sendo estes dispostos em coletores adequados, disponibilizados de modo a propiciar comodidade ao usuário e facilidade na remoção de seu conteúdo.

Os resíduos de construção civil classificados como A, B e C deverão ser coletados em recipientes apropriados, claramente identificados, situados no canteiro de obras, nas frentes de serviço e embarcações, de onde deverão ser removidos diariamente para disposição em recipientes maiores, dispostos em local adequado, enquanto aguarda sua remoção para transporte.

Armazenamento Temporário dos resíduos

Basicamente o armazenamento de resíduos tem como definição a contenção temporária de resíduos, em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera de reciclagem, tratamento ou disposição final.

Serão construídos em números suficientes e em locais previamente aprovados pela Petrobras, locais para armazenamento temporário de resíduos classe I, IIA e IIB, conforme normas NBR Nº 12235 e 11.174.

As áreas de armazenamento temporário deverão ser construídas conforme a NBR Nº 11.174 (Armazenamento de Resíduos Classes II-A - Não-Inertes e II-B - Inertes) ou NBR 12.235 (Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos), os quais deverão ser submetidos à aprovação do órgão de controle ambiental local.

O armazenamento dos resíduos deverá ser realizado em área coberta, devidamente sinalizada, afastada de águas superficiais, impermeabilizadas, com sistema de contenção adequada, de acordo com o tipo de resíduo que nela estiver sendo armazenado. O local deverá possuir também medidas de prevenção contra incêndios.

Substâncias tóxicas, perigosas e hidrocarbonetos serão armazenados separadamente dos resíduos perigosos, em área ventilada, com cobertura, impermeabilização do piso e contenção, além de disposto nas proximidades os meios de contenção e recolhimento.

O armazenamento temporário dos resíduos obedecerá à capacidade de suporte das baias, de forma a não comprometer a segurança do ambiente e garantir a ordem, limpeza e arrumação.

O armazenamento de resíduos com características reativas e/ou incompatíveis entre si devem ser realizados separadamente, protegidos por meio de diques, bermas, paredes. Os resíduos Classes II-A e II-B não devem ser armazenados juntamente aos resíduos de Classe I, face à possibilidade da mistura resultante ser caracterizada como resíduo perigoso.

De acordo com a classificação dos resíduos, o armazenamento exigirá práticas diferenciadas, conforme segue:

Transporte dos resíduos

Todo transporte de resíduo só deve ser executado com o prévio conhecimento dos riscos e características de manuseio dos mesmos. Os resíduos da Classe I devem ser transportados juntamente com a Ficha de Emergência.

Todo resíduo que tiver de ser disposto fora do local onde foi gerado, terá de ser transportado seguindo normas de segurança; a fim de garantir a proteção ao meio ambiente e à saúde pública:

- NBR 13221/94 - Transporte de Resíduos - Procedimento;
- NBR 7500/2000 - identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Trata dos símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

Dentre as exigências a serem atendidas com relação ao transporte de resíduos perigosos, estão inclusos uma série de documentações que deverão acompanhar o resíduo até o local de seu destino.

Todas as empresas contratadas para proceder ao transporte, tratamento ou destinação final dos resíduos devem estar em situação regularizada no órgão ambiental competente. As empresas transportadoras devem estar aptas a atender à NBR 13.221 da ABNT, e aquelas que vierem a transportar resíduos perigosos (Classe I, segundo a NBR 10.004) deverão ainda atender à NBR 14.064 e ao regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, aprovado pelo Decreto Nº 96.044.

Os veículos utilizados para a coleta e transporte externo dos resíduos de serviços de saúde devem atender às exigências legais e às normas ABNT.

Tratamento dos resíduos

Os resíduos que por inviabilidade técnica não puderem ser reciclados ou recuperados deverão sofrer um tratamento adequado antes de serem dispostos, sendo que a escolha do tratamento deverá levar em consideração a que menor impacto causar ao meio ambiente, conforme a seguinte ordem de prioridade: a) tratamentos que promovam o tratamento energético, b) outros tratamentos e c) disposição final em aterros.

Somente empresas licenciadas pelos órgãos de controle ambiental local devem ser contratadas para o tratamento de resíduos.

As empresas contratadas para o tratamento e disposição final de resíduos deverão estar devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente.

Disposição final dos resíduos

Para os resíduos cuja única alternativa é sua correta disposição, o responsável pelo gerenciamento de resíduos das obras, em conjunto com a área geradora envolvida, deverá avaliar a melhor forma de descarte, que por sua vez dependerá do tipo de resíduo e das disponibilidades regionais para o descarte.

Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, conforme estabelecido pela legislação em vigor.

Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

- Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;
- Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

A contratada deverá possuir as devidas licenças e/ou autorização para a disposição final adequada dos resíduos de construção civil.

As empresas receptoras do resíduo, responsáveis por sua destinação final ou tratamento, deverão fornecer ao responsável pelo gerenciamento dos resíduos da obra, o Certificado de Recebimento, Tratamento ou Destino Final dado ao resíduo, bem como uma cópia da autorização de recebimento do resíduo, emitido

pelo órgão ambiental competente, quando o resíduo for destinado para outros Estados.

A **Tabela VII.6.2.4-2** mostra os critérios mínimos para disposição final de resíduos de serviços de saúde exclusivamente, estipulados pela Resolução CONAMA 358/05.

Tabela VII.6.2.4-2 - critérios mínimos para disposição final de resíduos de serviços de saúde exclusivamente

I) Quanto à seleção de área	a) não possuir restrições quanto ao zoneamento ambiental (afastamento de Unidades de Conservação ou áreas correlatas); b) respeitar as distâncias mínimas estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes de ecossistemas frágeis, recursos hídricos superficiais e subterrâneos
II) Quanto à segurança e sinalização	a) sistema de controle de acesso de veículos, pessoas não autorizadas e animais, sob vigilância contínua; e b) sinalização de advertência com informes educativos quanto aos perigos envolvidos
III) Quanto aos aspectos técnicos	a) sistemas de drenagem de águas pluviais; b) coleta e disposição adequada dos percolados; c) coleta de gases; d) impermeabilização da base e taludes e, e) monitoramento ambiental
IV) Quanto ao processo de disposição final de resíduos de serviços de saúde	a) disposição dos resíduos diretamente sobre o fundo do local; b) acomodação dos resíduos sem compactação direta; c) cobertura diária com solo, admitindo-se disposição em camadas; d) cobertura final e, e) plano de encerramento

Controle

A geração, o recebimento e a disposição final dos resíduos devem ser controlados através da emissão Manifesto de Resíduos.

A Petrobras deverá garantir, através de cláusula contratual e da fiscalização das obras, que a(s) empreiteira(s) ou empresa(s) subcontratada(s) adote(m) os procedimentos prescritos neste Programa.

Inter-Relação com Outros Programas

Este programa relaciona-se, sob uma ótica continuada, com o Programa de Educação Ambiental para a Mão de Obra Contratada, com o PAC e com o Sistema de Gestão Ambiental.

Atendimento a Requisitos Legais

Apresentam-se os requisitos legais mínimos para esse programa:

- CONAMA Nº 006/1988 - Normatiza inventários de resíduos;
- CONAMA Nº 05/93: Classificação dos Resíduos de Serviço de Saúde;
- CONAMA Nº 257/99 - atribui à responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos comerciantes, fabricantes, importadores e à rede autorizada de assistência técnica;
- CONAMA Nº 275/01 - Código de Cores para os diferentes tipos de Resíduos;
- CONAMA Nº 307/02 - Diretrizes e Critérios para a Gestão de Resíduos Sólidos da Construção Civil;
- CONAMA Nº 313/02 - Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
- CONAMA Nº 348/04 - Complementação da Resolução CONAMA Nº 307/04;
- CONAMA 358/05 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- Lei Nº 4.191/03: Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências;
- NBR 10.004/04 - Classificação de Resíduos;
- NBR 11.174 - normatiza o armazenamento de resíduos sólidos classe II e III;
- NBR 11.175: Incineração de resíduos sólidos perigosos;
- NBR 12.235 - normatiza o armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- NBR 12.807 - padroniza a terminologia de resíduos de serviços de saúde;
- NBR 12.810 - Coleta de resíduos de serviços de saúde;
- NBR 12.808 - normatiza a classificação de resíduos de serviços de saúde;

- NBR 12.809 - padroniza o procedimento para manuseio de resíduos de serviços de saúde;
- NBR 12.980 - Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos;
- NBR 13221 - Transporte de Resíduos - Procedimento;
- NBR 13.463 - Coleta de resíduos sólidos;
- NBR 14064 - Plano de Emergência em Transporte de Produtos Perigosos;
- NBR 15.112 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.113 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.114 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto implantação e operação;
- NBR 15.115 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos;
- NBR 15.116:2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos.

Recursos Necessários

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários serão providenciados pela empreiteira a ser contratada para a implantação do empreendimento, com base no Contrato a ser firmado com a Petrobras.

Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento deste Programa caberá ao empreendedor, através de fiscalização diária e de auditorias periódicas nas diferentes fases da obra, confirmando o cumprimento dos procedimentos apresentados no Plano de Controle da Poluição a ser elaborado e ou seguido pela(s) empreiteira(s) que vier(em) a ser contratada(s).

Cronograma

O programa será aplicado durante todas as fases de implantação do Projeto de Ampliação de Processamento de Gás e Condensados do TECAB, que será de aproximadamente 37 meses.

VII.6.3 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

VII.6.3.1- Apresentação e Justificativa

A recomposição de áreas degradadas, pós-obras, é obrigatória, necessária e de fundamental importância para o meio ambiente, pois evita que sejam instalados processos erosivos e o carreamento de sólidos, além de possibilitar a retomada do uso original ou alternativo das áreas que sofrerem intervenções diretas decorrentes das obras, bem como reintegrar a Área de Preservação Permanente (APP) atingida, além da recuperação de áreas atingidas pelas obras de implantação do empreendimento.

A recuperação rápida e adequada das áreas degradadas evita gastos adicionais em re-trabalho, multas e demandas judiciais gerais. Além disso reduz os riscos de processos erosivos que carregam os sedimentos superficiais, deixando o solo desprotegido.

VII.6.3.2 - Objetivos

Este Programa tem por objetivo principal a recuperação das áreas atingidas pelas obras de implantação do empreendimento — faixa de servidão e áreas destinadas às estruturas de apoio às obras.

VII.6.3.3 - Metas

- Contribuir para a reconstituição da vegetação nas áreas externas à faixa, porventura impactadas pelas obras;
- Recompôr a paisagem;
- Promover o controle de processos erosivos e minimizar o possível carreamento de sedimentos e a degradação ambiental;

- Recompôr o equilíbrio em zonas desestabilizadas.

VII.6.3.4 - Público-alvo

O público-alvo deste Programa é a população residente da Área de Influência Direta do empreendimento e o empreendedor.

VII.6.3.5 - Procedimentos Metodológicos

As técnicas e os procedimentos a serem empregados na recuperação de áreas degradadas deverão ser individualizados para cada uma delas, respeitando suas características específicas originais.

A utilização das áreas de canteiros de obras deverá seguir procedimentos específicos, determinados nos Programas de Supervisão e Controle de Obras, para que, ao final as áreas estejam estabilizadas com um sistema de drenagem e recobrimento vegetal.

Para a execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, serão apresentados os seguintes subprogramas:

VII.6.3.5.1 - Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos

Justificativas

Durante as obras do terminal, serão realizadas atividades que irão provocar impactos no meio físico e poderão se desenvolver durante a fase de operação do empreendimento. Essas atividades compreenderão a construção de cortes e aterros; formação de áreas para estocagem de detritos e materiais; exploração de jazidas e áreas de bota-fora; construção de estruturas de concreto para fundações diretas, e construção de estacas para subfundação de tanques e estruturas.

Os impactos provocados serão representados por alterações no escoamento das águas superficiais; processos erosivos nos taludes em cortes de aterros e superfície do terreno natural; assoreamentos decorrentes das erosões;

interceptação de aquíferos e contaminações das águas superficiais e subterrâneas por aditivos e álcalis do cimento.

Na área de implantação do empreendimento foi identificado um corte em colina com processo erosivo na forma de sulcos superficiais, indicando potencial risco geotécnico em caso de futura instalação de estruturas no local. Devido à relação de riscos geotécnicos quanto aos processos de movimentos de massa e escorregamentos, instalação de processos erosivos, além de outros, tais como inundações, recalques, assoreamento, o Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos em questão poderá contemplar as medidas de controle em atendimento às especificidades técnicas para obras de engenharia na área.

Com base na avaliação das possíveis suscetibilidades e fragilidades de trechos ao longo do empreendimento frente aos processos dinâmicos, quer naturais ou induzidos, foram identificadas os procedimentos apresentados a diante.

Objetivos

O Programa tem por objetivo elencar as ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a promover o controle dos processos erosivos decorrentes da obra, e evitar problemas de instabilização de obras de movimentação de solo.

As ações operacionais visam promover a recomposição do equilíbrio em áreas porventura desestabilizadas e com processos erosivos desencadeados, como também evitar a instalação desses processos, contribuindo para a redução da perda de solos e do assoreamento da rede de drenagem.

Esse programa tem, por objetivo, agrupar as ações para o controle e mitigação dos impactos causados pelo empreendimento nas suas fases de implantação e operação, bem como suas possíveis interferências com os corpos-d'água, definindo os levantamentos, investigações, instrumentação e procedimentos necessários.

Tais ações se traduzem na implementação de um elenco de medidas e dispositivos adequados, associado a um conjunto de condicionantes a serem observados no processo construtivo, que possibilitam reduzir as situações específicas de risco de ocorrência de processos erosivos laminares, lineares e de processos ativos pré-existent.

Público-Alvo

O público-alvo do Programa serão o empreendedor, o Governo Estadual, as Prefeituras Municipais e a população local.

Procedimentos Ambientais na Construção

Alterações no escoamento superficial, erosão e assoreamento

Na fase de implantação do terminal, as obras de terraplenagem, eventuais escavações para trocas de solo, e a disposição de pilhas de resíduos e materiais de construção no canteiro de obras, jazidas e áreas de bota-fora promoverão alterações na drenagem superficial que levarão à instalação de processos erosivos. Os materiais provenientes desses processos poderão se concentrar nas drenagens e corpos-d'água promovendo seu assoreamento.

De forma a minimizar os efeitos das alterações provocadas e impedir ou controlar erosões, deverão ser evitadas as concentrações de fluxo das águas superficiais nas frentes de trabalho e seus acessos, com a manutenção de sistemas provisórios de drenagem com o emprego dos dispositivos usuais, tais como:

- Valetas de proteção para interceptar as águas que poderão atingir os taludes de cortes e aterros;
- Sarjetas utilizadas em torno das torres para coletar a água que incide sobre as mesmas, conduzindo-a até lançá-la em ponto adequado a jusante;
- Descidas d'água, empregadas nos pontos baixos dos aterros e nos locais onde o fluxo d'água na sarjeta estiver próximo da capacidade de escoamento da mesma;
- Dissipadores de energia, para atenuar a velocidade da água, diminuindo o risco de erosão do terreno natural;
- Técnicas de bioengenharia.

As superfícies dos taludes do aterro, e das pilhas de resíduos e materiais, deverão ser objeto de inspeções sistemáticas, para identificação e caracterização de eventuais focos de erosão. Os sistemas provisórios de drenagem também

deverão ser inspecionados, de forma a se detectar assoreamentos e obstruções por vegetação que possam comprometer sua eficiência e originar focos de erosão.

As pilhas de resíduos e materiais deverão ser adequadamente dimensionadas e dispostas, de forma a não interferir, direta ou indiretamente, com as drenagens locais.

A seguir estão apresentadas ilustrações dos tipos de obras de drenagem e contenção que deverão ser executadas na Área de Ampliação do Empreendimento e ao longo dos acessos existentes, se necessário.

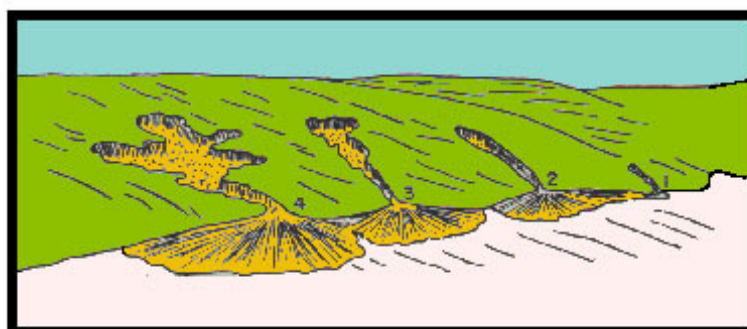
Os tipos principais de erosões que podem ser encontrados ao longo do trecho são:

- Ravinamentos;
- Voçorocas;
- Erosões por carreamento subsuperficial de solo.

Para contenção destes processos erosivos, serão adotadas técnicas diferenciadas para controle e recuperação das áreas degradadas, conforme apresentado a seguir:

Ravinamentos e voçorocas

A água de escoamento superficial ao ter seu fluxo original alterado, com a eventual concentração e aumento da velocidade de escoamento, passa a fazer incisões no solo, provocando o transporte de material. A **Figura VII.6.3.5.1-1** a seguir demonstra o processo evolutivo da erosão que causa ravinas e voçorocas.



- 1 - início do processo erosivo
- 2 - ravina já formada
- 3 - ravina bem desenvolvida
- 4 - voçoroca

Figura VII.6.3.5.1-1– Processo evolutivo de ravinas e voçorocas

O controle deste tipo de erosão será através da construção de barreiras dissipadoras de energia (paliçadas) no interior da erosão, como objetivo de reduzir a velocidade de escoamento das águas superficiais.

Poderão ser utilizados restos de lavouras, como palhadas, bagaço de cana, etc. Posteriormente a erosão será revegetada com gramíneas e leguminosas plantadas por hidrossemeadura.

A **Figura VII.6.3.5.1-2** a seguir apresenta um esquema da aplicação prática destas medidas.

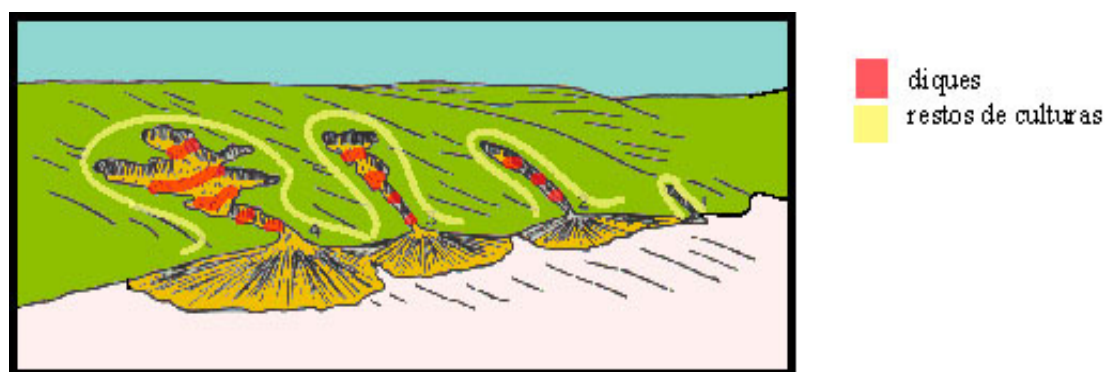


Figura VII.6.3.5.1-2 – Esquema de controle de ravinas e voçorocas

A contenção destes processos erosivos é uma operação que necessita ser monitorada, portanto, serão realizadas vistorias periódicas aos trabalhos executados com a finalidade de detectar problemas e determinar medidas corretivas de controle e manutenção.

Erosão de patamares por carreamento subterrâneo

Em algumas situações, a retirada da vegetação pode permitir que as águas das chuvas percolem com maior velocidade pelas superfícies desnudas, até encontrarem as rochas no subsolo.

A água percolada escoar sobre a rocha, levando junto pequenas porções de solos, o que acarreta no rebaixamento de plataformas de solo (recalque), causando este tipo de erosão, como pode mostrar a **Figura VII.6.3.5.1-3** a seguir.

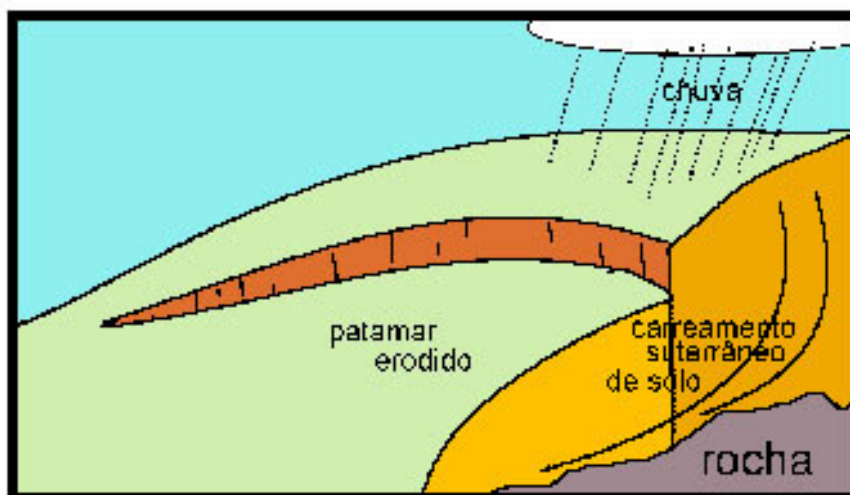


Figura VII.6.3.5.1-3 - Erosão de patamares por carreamento subterrâneo

Este tipo de erosão é de difícil contenção, não bastando apenas correções de topografia e obras de drenagem. É preciso impedir a percolação excessiva da água da chuva através da superfície do solo. Desta forma, a fim de minimizar esta percolação, a área onde ocorre a infiltração das águas será recoberta com vegetação conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.

A redução da velocidade da água, o volume de água retido pelo dossel da vegetação, a água necessária à atividade biológica retida pelo horizonte orgânico e a água absorvida pelo sistema radicular da vegetação, reduzem significativamente a percolação responsável por este tipo de erosão.

Em algumas situações, a melhor solução é o uso de técnicas de bioengenharia, conforme ilustrado nas **Figura VII.6.3.5.1-4 e VII.6.3.5.1-5**.



Figura VII.6.3.5.1-4 – Exemplo do uso de biomanta para a proteção de superfícies expostas



Figura VII.6.3.5.1-5– Exemplo do uso de madeira, biomanta, aterro compactado e estacas vivas na proteção de margens de cursos d'água

Como as erosões promovem o assoreamento das drenagens e cursos-d'água, os pontos baixos dos taludes e pilhas de resíduos e materiais, os elementos hidráulicos e as drenagens também deverão ser inspecionados sistematicamente, principalmente em caso de suspeita de erosão laminar ou quando da ocorrência de erosão profunda. Os depósitos formados deverão ser identificados e caracterizados quanto à sua extensão, largura, espessura e tipo de material, determinando-se, também, sua origem e estágio evolutivo.

Contaminação das Águas Superficiais e Subterrâneas

Durante a fase de implantação do terminal, poderá ocorrer a contaminação temporária das águas superficiais e subterrâneas pelos álcalis do cimento e aditivos do concreto utilizado na construção de estacas, sapatas, blocos, etc. Extravasamentos e derramamentos no manuseio do cimento, aditivos em pó, argamassas e concreto também poderão levar à contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

O mesmo poderá ocorrer durante a manutenção de veículos, equipamentos e máquinas, e no manuseio inadequado de óleos, graxas, aditivos, etc., promovendo contaminações nos casos de vazamentos ou derramamentos.

O monitoramento nas frentes de obra deverá ser realizado, principalmente, por inspeção visual, de forma a se detectar eventuais extravasamentos; falhas de vedação; infiltrações; vazamentos em canaletas e caixas; e turbidez das águas de drenagens próximas. Essas ocorrências deverão ser evitadas pelo manuseio do cimento e aditivos do concreto em locais confinados e secos, e o preparo e manuseio de argamassas e concreto em áreas devidamente impermeabilizadas e confinadas.

Veículos e equipamentos deverão ter sua manutenção realizada fora da área do terminal ou em áreas destinadas para esse fim, de forma a se poder controlar os eventuais extravasamentos e vazamentos de combustíveis, óleos, graxas, solventes, aditivos, etc.

Todo o material eventualmente extravasado das formas, ou que retornar para a boca dos pré-furos das estacas, deverá ser lançado em canaletas devidamente dimensionadas e dispostas para garantir seu escoamento de forma segura até tanques ou reservatórios impermeáveis e estanques, visando sua disposição para tratamento como efluentes. A calda de cimento coletada deverá ser encaminhada para estação de tratamento dimensionada para atender aos volumes de material produzidos.

A água tratada poderá ser reutilizada na obra ou lançada na rede de drenagem local, neste caso em conformidade com o artigo 18 do Decreto Estadual nº 8.468 de 08 de setembro de 1976, para lançamento direto ou indireto em corpos-d'água, de efluentes de qualquer fonte poluidora.

No caso de eventuais vazamentos durante a operação do terminal, os mesmos poderão ser detectados por inspeções visuais sistemáticas para a

detecção de avarias e problemas de vedação em tanques e equipamentos, manchas, cheiro de produtos e impregnações nas águas das drenagens próximas. A presença de contaminantes no subsolo e suas concentrações em função da gravidade ou tempo de duração da ocorrência poderão ser avaliadas por meio de análises físico-químicas de amostras de solo e amostras de água coletadas em poços de monitoramento.

As plumas instaladas nas águas subterrâneas, principalmente representadas pelo aquífero superficial ou freático, deverão ser estudadas por meio de potenciometria e modelagem matemática do caminhamento dos contaminantes no subsolo, cuja remediação seria feita por meio de bombeamentos, construção de barreiras impermeáveis ou reativas, e trocas de solo.

Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

Os requisitos técnicos, práticas recomendadas, ações de prevenção e linhas de atuação, no sentido de evitar a ação de processos erosivos em cada etapa da construção do empreendimento, estão reunidos em Normas Técnicas Específicas da Petrobras.

Para cada fase da obra, deverão ser emitidos procedimentos executivos específicos a serem seguidos, alguns dos quais destinados a evitar a indução e instalação de processos erosivos.

Os executores do Programa deverão, outrossim, seguir as recomendações da ABNT Normas Técnicas Brasileiras e normas e relatórios da CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental referentes aos procedimentos para controle de processos das obras, dentre elas as seguintes:

- ABNT: NBR 8.044 (1983), sobre Projeto Geotécnico.
- ABNT: NBR 6.497 (1983), com os procedimentos para o levantamento geotécnico.
- ABNT: NBR 10.703, TB 350 (1989), sobre degradação do solo.
- ABNT: NBR 11.682 (1991), sobre estabilidade dos taludes.
- ABNT: NBR 6.484 (2001), sobre a execução de sondagens em solos.
- ABNT: NBR 15.495-1 (2007), Parte 1, sobre o projeto e construção de poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares.
- CETESB 6.410 (1988), sobre construção de poços e amostragem e monitoramento de águas subterrâneas.

- CETESB (1988) – Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.
- CETESB (2001) – Relatório de Estabelecimento de Valores Orientativos para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo.
- CETESB (2005) – Relatório de Estabelecimento de Valores Orientativos para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo. Decisão de Diretoria n. 195-2005-E.

Todos os métodos de trabalho e processos que serão adotados respeitarão os artigos concernentes e aplicáveis contidos na Lei nº 4.771, de 15/09/1965, que institui o Código Florestal Brasileiro e suas modificações pelas Leis 5.106, de 02/09/1966; 5.868, de 12/12/1972; 5.870, de 26/03/1973; 6.535, de 15/06/1978; 7.511, de 07/07/1986; 7.803, de 18/07/1989, e 9.985, de 18/07/2000. Obedecer-se-á, também, à legislação pertinente do Rio de Janeiro.

Recursos Necessários

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários serão providenciados pelas empreiteiras contratadas para a implantação do empreendimento.

Cronograma

O programa deverá ser executado durante todo o período de construção e operação do terminal. E deverá ser como processo seguinte os dois apresentados pelo Programa de Tratamento Paisagístico, apresentado a seguir.

VII.6.3.5.2 – Programa de Tratamento Paisagístico

Justificativa

O tratamento paisagístico está diretamente associado à restauração da área, assim sendo se prevê a revegetação nas áreas do entorno da futura instalação do TECAB, área esta que possui cobertura vegetal caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de sucessão ecológica.

O programa de tratamento paisagístico tem por finalidade o restabelecimento e conformação da área degradada, recompondo a topografia e viabilizando

condições para ocorrência da revegetação, de modo natural ou mesmo de forma introduzida.

Para a execução do Programa de Tratamento Paisagístico é crucial a execução prévia do Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos. Tendo em vista que, para o início do tratamento paisagístico, necessita-se solução de problemas como: erosões, assoreamentos e instabilidades no terreno. Caso contrário resultará na não permanência deste tratamento por um longo período.

Metodologia

As técnicas e os procedimentos a serem empregados no plano de tratamento paisagístico deverão ser individualizados, respeitando-se suas características específicas.

Recomposição topográfica

A recomposição topográfica é onde ocorrerá para a estabilização da paisagem, pois é sobre a superfície da área que as etapas seguintes do processo de recuperação ocorrerão e que a comunidade vegetal estabelecida deverá permanecer. Este procedimento ocorrerá logo após o programa de controle de erosões, apresentado no **tópico VII.6.3.5.1**.

A nova configuração topográfica da área deve ser suave, por questões de estabilidade; ondulada, para evitar grandes concentrações de água em uma mesma superfície; e irregular, em seu interior, para se evitar uma paisagem monótona, possibilitando maior número de abrigos para a fauna e nichos ecológicos no local.

Paisagens côncavas são mais estáveis que as convexas e, portanto, devem ser preferidas sempre que possível, (Corrêa, 2009), deste modo, a formação côncava, com o objetivo de armazenar água na rígida estação seca desta região. Segue na **Figura VII.6.3.5.2-1** demonstrando o perfil das áreas a serem recuperadas.



Figura VII.6.3.5.2-1 – Sistema de preparo do solo para as áreas a serem revegetadas com arbustos leguminosos e gramíneas.

Uma topografia estável e que se assemelhe à natural estará menos sujeita aos processos naturais que operam sobre a paisagem, como por exemplo, a erosão.

A topografia suave encaixa melhor na paisagem que circunda a área degradada. A nova área deve manter em seus limites toda a água que precipite sobre ela, evitando-se, dessa forma, escoamento superficial, enxurradas e erosão.

O tratamento topográfico, por conta de sua complexidade e compreensão se torna o procedimento principal do tratamento paisagístico, onde as etapas seguintes são decorrentes da revegetação da área de forma natural ou introduzida, etapa esta apresentada no subprograma seguinte.

VII.6.3.5.3 - Programa de Revegetação

Justificativa

Este programa visa compensar a redução da cobertura vegetal na Área de Ampliação do Empreendimento através do plantio de espécies nativas regionais. Criando condições para o restabelecimento da camada rasteira, onde sementes de outras ervas, arbustos e árvores se desenvolvam no local, havendo, dessa forma, a aceleração do processo de sucessão, no entorno da área de refinamento e beneficiamento dos subprodutos do petróleo que chegam ao TECAB. Podendo este processo, ser acelerado com a introdução de mudas de espécies florestais de porte arbóreo, onde com a existência da camada rasteira, o desenvolvimento desta mudas será mais promissor.

Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos para execução deste Programa são apresentados a seguir:

- Definir as escalas compensatórias para a área de supressão ao longo da ADA, junto ao órgão ambiental;
- Identificar áreas de interesse e planejar a formação do cinturão verde, através de foto-aérea, no interior da refinaria;
- Incorporação de adubos e corretivos;
- Recomposição da camada herbácea rasteira;
- Aquisição de mudas de espécies florestais, tomando base levantamento florístico e fitossociológico realizado na área;
- Adaptação e aclimação das mudas
- Após reestruturação da vegetação ou camada rasteira, introdução das mudas na área.
- Acompanhamento e monitoramento da flora introduzida.

Incorporação de adubos e corretivos

Nesta etapa, deverá ser feita a análise química do material superficial (camada fértil), bem como a interpretação dos resultados e recomendação quanto à adubação e à calagem, incluindo os procedimentos para aplicação de adubos e corretivos.

Introdução da Camada Rasteira

O estabelecimento da camada herbácea rasteira sobre um substrato acelera a formação de solo e proporciona grande estabilidade à paisagem. Além do efetivo controle da erosão, a camada herbácea melhora a estrutura e aumenta teor de matéria orgânica do substrato, funcionando como adubação verde.

A mistura de gramíneas e leguminosas é quase sempre a opção escolhida para compor o estrato herbáceo em projetos de revegetação. As gramíneas produzem grande biomassa aérea e subterrânea (raízes), que agregam partículas, controlam a erosão e aumentam o teor de carbono do “solo em processo de reconstrução”.

As leguminosas são escolhidas por causa das bactérias do gênero *Rhizobium* que habitam suas raízes e fixam nitrogênios do ar, adubando o substrato com esse nutriente.

Este procedimento deverá ser realizado logo após o tratamento topográfico, porem de modo imediato para que não ocorram novas erosões, por conta da exposição do solo às intempéries.

Introdução da Mudas Florestais

Esta etapa tem por finalidade concluir o primeiro processo do Programa de recuperação de áreas degradadas, pois é onde será introduzidas as mudas de espécies florestais nativas tendo como base o levantamento florísticos e fitossociológicos realizados no TECAB. Viabilizando a recomposição da Mata Atlântica presente antigamente no local.

A **Tabela VII.6.3.5.3-1** abaixo lista algumas espécies vegetais pioneiras e secundárias iniciais indicadas a serem plantadas em áreas sob insolação intensa e secundárias tardias ou climáticas a fim de serem utilizadas no cinturão verde já constituído ou em áreas naturais do TECAB (sob dossel fechado) com intuito de enriquecimento florestal, e que possuem ocorrências registradas para a região, com base em estudos florísticos e fitossociológicos realizados no TECAB, apresentados no **Capítulo V.4.1**.

Tabela VII.6.3.5.3-1 – Lista de espécies encontradas nas áreas de influência do TECAB e apropriadas para o plantio no entorno.

Família / Nome científico	Nome-popular	Ameaçada	Porte
Anacardiaceae			
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá	...	Ar
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	aroeira-pimenteira	...	Ar
Annonaceae			
<i>Annona cacans</i> Warm.	araticum-cagão	...	Ar
<i>Rollinia sericea</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	pindaíba	...	Ar
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	pindaíba	...	Ar
Apocynaceae			
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	leiteiro	...	Ar
Areaceae			
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	brejaúba	...	Es
<i>Attalea humilis</i> Mart.	indaiá	...	Es
<i>Bactris setosa</i> Mart.	palmeira-tucum	...	Es

Família / Nome científico	Nome-popular	Ameaçada	Porte
<i>Syagrus pseudococcus</i> (Raddi) Glassman	pati	...	Es
Bignoniaceae			
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde	...	Ar
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	caroba	...	Ar
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	ipê-verde	...	Ar
Boraginaceae			
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	louro-pardo	...	Ar
<i>Cordia trichoclada</i> DC.	louro-pardo	...	Ar
Cannabaceae			
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	pau-pólvora	...	Ar
Celastraceae			
<i>Maytenus communis</i> Reissek	cafezinho-do-mato	...	Ar
Chrysobalanaceae			
<i>Couepia</i> sp.	pajurá	...	Ar
Clusiaceae			
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	vismia	...	Ar
Combretaceae			
<i>Buchenavia kleinii</i> Exell.	buchenavia	...	Ar
Dilleniaceae			
<i>Davilla elliptica</i> A. St-Hil.	cipó-caboclo	...	Ar
Elaeocarpaceae			
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	sapopema	...	Ar
Euphorbiaceae			
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui	...	Ar
<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra-d'água	...	Ar
<i>Pera heteranthera</i> (Schrank) I.M. Johnst.	tobocuva	...	Ar
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	iricurana	...	Ar
Fabaceae-caesalpinoideae			
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafístula	...	Ar
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby	aleluia	...	Ar
<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi	pau-fede	...	Ar
Fabaceae-faboideae			
<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. ex Benth.	araribá	...	Ar
<i>Exostyles venusta</i> Schott ex Spreng	pau-grande	...	Ar
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	jacarandá	...	Ar
<i>Machaerium</i> cf. <i>ruddianum</i> Vogel	jacarandá-de-espino	...	Ar
<i>Machaerium</i> sp.	jacarandá	...	Ar
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	jacarandazinho	...	Ar
<i>Pterocarpus rhorii</i> Vogel	pau-sangue	...	Ar
Fabaceae-mimosoideae			
<i>Abarema brachystachya</i> (DC.) Barneby & Grimes	jupumba	...	Ar
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco	...	Ar
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Brenan	inga-feijão	...	Ar
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	pau-jacaré	...	Ar
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	serra-de-jacaré	...	Ar
Hernandiaceae			
<i>Sparattanthelium botocudorum</i> Mart.	ninho-de-bem-te-vi	...	Ar

Família / Nome científico	Nome-popular	Ameaçada	Porte
Lamiaceae			
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	tamanqueiro	...	Ar
Lauraceae			
<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez	canelinha	...	Ar
Lecythidaceae			
<i>Lecythis</i> sp.	sapucaia	...	Ar
Loganiaceae			
<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	strichnos	...	Ar
Malpighiaceae			
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	murici	...	Ar
Malvaceae			
<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell.) A. Robyns	embiruçu	...	Ar
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	...	Ar
Melastomataceae			
<i>Miconia</i> sp.	pixirica	...	Ar
<i>Ossaea amygdaloides</i> Triana	pixiriquinha	...	Ab
Meliaceae			
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	...	Ar
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	marinheiro	...	Ar
<i>Trichilia silvatica</i> C. DC.	pau-de-cutia	...	Ar
Moraceae			
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	figueira	...	Ar
<i>Ficus luschnatiana</i> Mart.	figueira	...	Ar
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	falsa-espinheira	...	Ar
Myrsinaceae			
<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez	capororoca	...	Ar
Myrtaceae			
<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg	guabiroba-do-campo	...	Ab
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	guabiroba	...	Ar
<i>Eugenia</i> cf. <i>blastantha</i> (O. Berg) D. Legrand	guamirim	...	Ar
<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	guamirim-vermelho	...	Ar
<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim	...	Ar
<i>Eugenia umbelliflora</i> O. Berg	guamirim	...	Ar
<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	...	Ar
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	guamirim-de-folha-fina	...	Ar
<i>Psidium guianense</i> Pers.	goiabeira-brava	...	Ar
Nyctaginaceae			
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	...	Ar
Oleaceae			
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	chupeta-de-macaco	...	Ar
Ochnaceae			
<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	ouratea	...	Ar
Rubiaceae			
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	café-bravo	...	Ar
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	erva-de-rato	...	Ar
<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra	erva-de-rato	...	Ar
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	pau-armado	...	Ar
Rutaceae			

Família / Nome científico	Nome-popular	Ameaçada	Porte
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	mamica-de-porca	...	Ar
Salicaceae			
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatonga-amarela	...	Ar
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	guaçatonga-vermelha	...	Ar
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga-preta	...	Ar
<i>Xylosma tweediana</i> (Clos) Eichler	guaçatonga	...	Ar
Sapindaceae			
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil.) Hieron	chal-chal	...	Ar
<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	camboatã	...	Ar
<i>Cupania platycarpa</i> Radlk.	camboatã	...	Ar
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	camboatã	...	Ar
Sapotaceae			
<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	falso-abiú	...	Ar
<i>Manilkara</i> cf. <i>salzmannii</i> (A. DC.) H.J. Lam	guapeva	...	Ar
<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	guapeva	...	Ar
Simaroubaceae			
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	simarouba	...	Ar
Solanaceae			
<i>Cestrum schlechtendahlil</i> G. Don	fumo-bravo	...	Ar
Violaceae			
<i>Amphirrhox longifolia</i> (A. St.-Hil.) Spreng.	mulatinho	...	Ar
Vochysiaceae			
<i>Vochysia bifalcata</i> Warm.	tucaneiro	...	Ar

Recursos Materiais e Humanos

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários serão providenciados pelas empreiteiras contratadas para a implantação do empreendimento, devendo estar previstos na proposta de cada uma para a execução das obras.

Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

Os requisitos legais a serem cumpridos encontram-se citados no Subprograma de Controle de Processos Erosivos.

Inter-relação com outros Planos e Programas

Este programa tem relação com os Programas de Supervisão e Controle de Obras e Programa de Monitoramento de Flora.

Etapas do Empreendimento

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas será desenvolvido concomitantemente às conclusões parciais de trechos da obra, na etapa da Construção, devendo estar concluído até o início da Operação.

Cronograma de Execução

O cronograma está atrelado ao desenvolvimento das obras, sendo desenvolvido imediatamente após a intervenção de uma frente de trabalho.

VII.7 - PROGRAMAS DE CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DO EMPREENDIMENTO

VII.7.1 - Programa De Gerenciamento De Riscos - Plano de Emergência e Contingência

VII.7.1.1 - Justificativas

Durante as obras, a responsabilidade pela implementação e manutenção de medidas preventivas contra acidentes e de medidas corretivas, que porventura ocorrerem, cabe à empreiteira. Para tal, deverá ser implantado o Plano de Emergência e Contingência a fim de evitar a ocorrência de acidentes ou danos associados às obras do Terminal de Cabiúnas, além de corrigir, de forma sistematizada, possíveis falhas deste Plano de Emergência e Contingência relacionadas aos riscos da obra.

Este Plano abrange o Terminal de Cabiúnas o qual tem como responsabilidade operacional as áreas internas do TECAB e da Estação de Barra do Furado.

VII.7.1.2 - Objetivos

Este Plano de Emergência e Contingência tem como objetivo estabelecer procedimentos técnicos e administrativos para o controle de situações emergenciais que eventualmente possam ocorrer nas áreas sob jurisdição da gerência TRANSPETRO/DGN/GAS/PROCGN.

Os objetivos específicos desse Plano, tanto na fase de ampliação quanto de operação, são:

- Estabelecer uma sistemática de desencadeamento de ações para o combate a eventuais emergências, de modo que sejam rapidamente adotadas as providências, através da utilização de matrizes de ação necessárias à minimização das conseqüências geradas pela ocorrência;
- Estabelecer responsabilidades e rotinas de desencadeamento de ações necessárias para o pronto atendimento emergencial, identificando antecipadamente a disponibilidade de recursos humanos e materiais, meios de comunicação e órgãos externos que possam contribuir para este Plano;
- Criar uma rotina de ações que devam ser ordenadamente desencadeadas para atendimento à emergência, de maneira clara, objetiva e direcionada.

VII.7.1.3 - Público-Alvo

O público-alvo deste Plano é constituído pela mão-de-obra dos trabalhadores e pela população circunvizinha à Área de Influência Direta do empreendimento, que ainda contam com participantes externos como Órgãos Ambientais, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar e Rodoviária e outras entidades que, direta ou indiretamente, possam colaborar no atendimento às emergências que venham ocorrer.

O Terminal de Cabiúnas localiza-se na área industrial de Macaé, sendo que a população das instalações próximas atinge cerca de 300 pessoas.

Esta população ocupa suas respectivas instalações de maneira intensiva, com exceção àquela que ocupa o aterro sanitário, AGA, e BDM.

VII.7.1.4 - Procedimento Metodológico

Os procedimentos deste Plano abrangem manutenção, inspeção, treinamentos e auditorias.

Os procedimentos detalhados serão exigidos da empreiteira, na licitação a ser feita pelo empreendedor, visando ao tratamento de qualquer acidente eventual durante as obras. Para a fase de operação, o empreendedor também deverá detalhar e implantar este Plano. Dessa forma, o Plano de Ação de Emergência a ser elaborado pela empreiteira responsável pela construção e montagem, bem como pelo empreendedor, para a fase de operação, deverá conter, no mínimo, os seguintes itens:

- Objetivos
- Participantes do Plano
- Recursos Humanos
- Recursos Materiais
- Estrutura Organizacional para Atendimento às Emergências
- Eventos Acidentais com Probabilidade de Ocorrência
- Controle das Emergências
- Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência
- Matrizes de Rotina de Ação de Emergência
- Procedimento de Coordenação entre os Órgãos Participantes do Plano.

Estrutura Organizacional para Atendimento às Emergências

Com base nos recursos humanos necessários para o atendimento às emergências, deverá ser formada a Estrutura Organizacional e decididas as atribuições e responsabilidades de seus participantes.

Deverá ser definido o sistema de comunicação a ser utilizado durante a emergência.

Eventos Acidentais com Possibilidade de Ocorrência

Com base no histórico de acidentes relativos às atividades de empreendimentos similares, desde a fase de obras, deverão ser definidos e

relacionados os principais eventos acidentais que possam vir a ocorrer durante a construção, montagem e operação do duto.

Controle das Emergências

Deverá ser elaborado um Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência e as Matrizes de Rotina de Ações de Emergência, instrumentos esses a serem utilizados pela Equipe de Ação de Emergência para o controle delas.

A **Tabela VII.7.1.4-1** apresenta a estruturação básica da Matriz de Rotina de Ação de Emergência.

Tabela VII.7.1.4-1 – Estruturação básica da Matriz de Rotina de Ação de Emergência.

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZER	ONDE FAZER	COMO FAZER	PORQUE FAZER
Descrição das ações tomadas durante situações de emergência	Definição de quem executa a ação	Definição do momento de desencadeamento da ação	Definição do local onde a ação é deflagrada	Descrição dos procedimentos adotados na emergência	Descrição do motivo para agir como definido
Exemplo: Isolar o local do acidente	Exemplo: Equipe de Reconhecimento	Exemplo: Quando chegar ao local do acidente	Exemplo: No local do acidente	Exemplo: Procedimento específico	Exemplo: Para impedir que pessoas se aproximem do local

Áreas de Disposição Provisória ou Definitiva de Resíduos

Todos os resíduos gerados em casos de combate à emergência, estes, deverão ser dispostos temporariamente no TECAB, conforme padrão PE-3N0-00025-Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Acessos Disponíveis na Região

Em situações de emergência e contingência, o acesso deverá ser realizado através da Rodovia Amaral Peixoto (RJ-106) e/ou pelo Aeroporto de Macaé.

Sistemas de Alerta

As ações de combate e controle às emergências deverão ser exercidas em tempo integral enquanto durar a situação emergencial.

Atualmente, a equipe da Transpetro faz diariamente inspeções das faixas de dutos urbanas e nas áreas rurais ocorre inspeção semanal.

Já a comunidade próxima à faixa de dutos poderá entrar em contato através do Telefone Verde que consta nas placas de sinalização das faixas de dutos e repassará as informações emergenciais.

O TECAB possui sistema informatizado de controle operacional que emite alarmes em caso de alterações nas condições operacionais.

Tanto no TECAB como na Malha de gasodutos, além da visualização de condições operacionais anormais podem ser realizadas manobras que possibilitam paradas de equipamentos, fechamento e abertura de válvulas.

Toda comunicação realizada com o CNCO seja em situação de emergência ou em qualquer outra situação é gravada automaticamente.

Gerenciamento do Plano de Resposta a Emergências

O Plano de Emergência e Contingência deverá ser periodicamente avaliado e revisado, se necessário, no mínimo nas seguintes situações:

- Sempre que uma análise de risco assim o indicar;
- Sempre que a instalação sofrer modificações físicas, operacionais ou organizacionais capazes de afetar os seus procedimentos ou a sua capacidade de resposta;
- Quando o desempenho deste Plano, decorrente do seu acionamento por acidente ou incidente ou exercício simulado, recomendar;
- Em outras situações, a critério de órgão oficial competente;
- A cada dois anos, caso nenhuma das situações anteriores seja verificada.

Deverão ser realizados simulados visando analisar o desenvolvimento deste Plano, considerando as hipóteses acidentais constante nos estudos de análise de riscos conforme abaixo:

- Simulado de Comunicação: verificação de todo o processo de comunicação das partes interessadas. Freqüência trimestral;
- Simulado de Mobilização de Recursos: verificação da eficácia no processo de acionamento das equipes, dos materiais e dos equipamentos, próprios e de terceiros, necessários ao controle da emergência; os recursos são apenas mobilizados e avaliam-se o tempo e as dificuldades encontradas. Freqüência trimestral;
- Simulado de Sala de Treinamento: forma de se avaliar o conhecimento de todos os envolvidos em suas respectivas atribuições para o controle de emergência, por meio de dramatização em sala. Freqüência semestral;
- Simulado de Campo: forma que envolve a mobilização de pessoas e recursos, simulando ações de controle em diversos níveis de dificuldades, requerendo intensa preparação e envolvimento. Freqüência anual.

VII.7.1.5 - Inter-relação com outros Planos e Programas

O Plano de Emergência e Contingência tem inter-relação direta com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC) e com o Programa de Comunicação Social.

VII.7.1.6 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

Não há exigências legais específicas para a implantação destes Planos.

VII.7.1.7 - Recursos Necessários

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários deverão ser alocados pelas empreiteiras contratadas para a implantação do Gasoduto e pelo empreendedor.

VII.7.1.8 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento deste Programa será efetuado pela Petrobras, através de auditorias periódicas nas diferentes fases da obra, verificando o cumprimento dos procedimentos detalhados que serão definidos no PBA.

Poderão ser usados os seguintes indicadores para acompanhamento deste Programa:

- Percentual de trabalhadores treinados para a realização da atividade.
- Percentual de riscos tratados e emergências controladas sujeitas à avaliação da eficácia deste Plano, considerando os aspectos de extensão dos danos, adequação de procedimentos, tempo de resposta e eficiência dos envolvidos.

VII.7.2 - Programa de Monitoramento de Flora

VII.7.2.1 - Justificativa

O programa de monitoramento de flora, sugerido neste EIA, se baseia nos estudos que vêm sendo desenvolvidos pelo NUPEM/UFRJ desde janeiro de 2009. O objetivo deste programa é monitorar possíveis interferências na composição e abundância das plantas vasculares, terrestres ou aquáticas, ao longo da fase de implantação do empreendimento, tendo como meta principal conhecer a comunidade de plantas vasculares, sejam terrestres ou aquáticas, identificando as variações em sua composição e abundância.

Segundo metodologia descrita pelo NUPEM (2009) foram selecionados três fragmentos florestais tendo o tamanho como critério: pequeno, grande e médio, doravante fragmentos A, B e C, respectivamente. Todos se encontram relativamente próximos e têm como matriz uma extensa área de formação graminóide.

Nos fragmentos A e C foram instalados dois transectos transversais ou paralelos de comprimento variável a partir da borda, estendendo-se preferencialmente até a borda oposta, com largura de 2,5 m de cada lado. A cada 30,0 m foi afixada uma estaca de madeira, estabelecendo parcelas contíguas de 150,0 m². Este método mostrou-se mais adequado do que o método de parcelas (Mueller-Dombois e Ellenberg, 1974), diante da topografia do terreno e pela delimitação por cercas da área de replantio.

Em cada parcela demarcada foi feito o levantamento dos dados estruturais a partir da marcação dos indivíduos arbóreo-arbustivos com etiquetas plásticas

numeradas, adotando-se como critério de inclusão o diâmetro a altura do peito (DAP) maior ou igual a 5,0 cm. Foram mensurados o DAP e altura total, além da contabilização do número total de indivíduos, dentre os quais os indivíduos mortos em pé (Fig. 5).

Após a obtenção dos dados em todos os fragmentos foram calculados os parâmetros fitossociológicos como densidade absoluta e relativa (DA e DR), frequência absoluta e relativa (FA e FR), dominância absoluta e relativa (DoA e DoR), além dos índices de valor de cobertura (IVC) e de valor de importância (IVI) (Vuono, 2002; Durigan, 2006).

Com o intuito de continuar estes estudos, o programa de monitoramento da flora deve ser orquestrado de modo a monitorar as mudanças na vegetação nas áreas remanescentes da refinaria e que serão influenciadas pela alteração da paisagem circundante.

Os mesmos fragmentos da AID do monitoramento anterior poderão ser re-utilizados como forma de se comparar as variações que poderão ocorrer na vegetação em local que não ocorreu supressão da vegetação em seu entorno, diferente do que acontecerá na ADA.

Este programa fornecerá dados importantes sobre a qualidade ambiental destes fragmentos e terá o papel de subsidiar a gestão ambiental do empreendimento no que tange a minimização dos impactos.

VII.7.2.2 - Inter-Relação com outros Planos e Programas

Este Programa caracteriza-se por marcante inter-relação com o Sistema de Gestão Ambiental, com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC), com o Programa de Comunicação e Responsabilidade Social, o Programa de Educação Ambiental e o Programa de Revegetação do Entorno (Cinturão Verde Acústico) e o Programa de Supressão da Vegetação.

VII.7.2.3 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

- Lei nº 4.771/65 - Código Florestal Federal – modificada pela Medida Provisória 1.956/50, de 26.05.00 e reedições.

VII.7.2.4 - Recursos Necessários

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários deverão ser alocados pelas empreiteiras contratadas e pelo empreendedor.

VII.7.2.5 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento deste Programa será efetuado pelo empreendedor, através de auditorias periódicas nas diferentes fases da obra, verificando o cumprimento dos procedimentos detalhados que serão definidos no PBA.

Para que o monitoramento apresente resultados efetivos como apresentados até o exato momento, é de extrema importância a continuidade dos trabalhos realizados na área. Tendo em vista corrigir danos a estruturas e indivíduos da flora monitorada, sugerindo melhorias possíveis para que haja a condução correta do monitoramento.

VII.7.3 - Programa de Monitoramento de Fauna

VII.7.3.1 - Justificativa

O monitoramento ambiental é um processo de coleta de dados, estudo e acompanhamento contínuo e sistemático das variáveis ambientais, com o objetivo de identificar e avaliar as condições dos recursos naturais em um determinado momento, assim como as tendências ao longo do tempo.

A implantação do empreendimento prevê supressão de 7 hectares de Floresta Estacional Semidecidual Estágio Inicial, durante a fase de instalação.

Frente ao exposto, o Programa de Monitoramento da Fauna justifica-se, dentro do contexto do licenciamento ambiental do projeto, como uma estratégia para minimização dos impactos sobre o Meio Biótico com as interferências nos processos biológicos da fauna, descritos no capítulo de impactos deste EIA, para a Fauna terrestre (mastofauna, avifauna e herpetofauna).

VII.7.3.2 - Objetivos

São objetivos deste programa:

- Estabelecer um quadro do atual estado de conservação dos diferentes fragmentos florestais na área de influência do projeto e da fauna terrestre;
- Verificar a ocorrência de impactos sobre a fauna terrestre (mastofauna, avifauna e herpetofauna).

VII.7.3.3 - Público-Alvo

Órgãos licenciadores estaduais e federais, empreendedor e empreiteiras contratadas para a implantação do projeto e comunidades científicas locais interessadas constituem o público-alvo do Programa.

VII.7.3.4 - Procedimento Metodológico

Os procedimentos Metodológicos aqui descritos serão divididos para a Fauna Terrestre.

Procedimento Metodológico para a Fauna Terrestre

O monitoramento da fauna terrestre deverá ser realizado através das metodologias atualmente vigentes e de ampla utilização pelos especialistas nos grupos-alvo. As metodologias utilizadas para os três grupos de vertebrados definidos (Mastofauna, Avifauna e Herpetofauna) serão tratadas independentemente.

Avifauna

Para o monitoramento da avifauna, será adotada a metodologia de pontos fixos de escuta.

O censo por pontos será realizado mediante observação direta dos exemplares da avifauna com o auxílio de binóculos e, também, por meio de

bioacústica, que é a determinação das espécies ocorrentes por registro de emissão sonora e uso do playback.

A técnica de *playback* (reprodução de sons gravados) tem sido utilizada no censo de aves e para os seguintes casos: aves noturnas; aves que vivem em ambientes com pouca visibilidade, como florestas e pântanos; espécies com baixas densidades; espécies com grandes territórios e espécies que emitem vocalizações normalmente pouco audíveis. Serão utilizadas preferencialmente trilhas preexistentes, que serão percorridas em velocidade aproximadamente constante ($\pm 1\text{km/h}$). Cada ponto de escuta estará distante 100m e será vistoriado durante 10 minutos.

Mastofauna

O monitoramento da Mastofauna será realizada pela busca ativa para observação direta, onde deverão ser estabelecidas transecções em cada área monitorada, de forma a abranger a diversidade de ambientes presentes na área de estudo. Podem ser percorridas trilhas pré-existentes ou trilhas forjadas em meio à mata procurando-se avistamentos ou evidências da utilização da área de estudo por mamíferos silvestres, com auxílio de binóculos. Devem ser considerados como registros visuais tanto animais vivos como mortos (esqueleto completo ou partes deste).

Busca ativa de locais propícios de mamíferos como tocas, construções abandonadas, pilhas de madeiras ou pedras e tubulações de drenagem de água em estradas, deverão ser amostradas procurando-se quirópteros, roedores e marsupiais.

Além disso, deverá ser utilizada como alternativa a evidências diretas, armadilhas fotográficas, com o objetivo de monitorar mamíferos de médio a grande porte.

Herpetofauna

Para o monitoramento das espécies de répteis e anfíbios devem ser utilizadas metodologias específicas de observação e determinação direta e indireta, como a Busca ativa que constitui em caminhadas ao longo das áreas de estudo.

As caminhadas são feitas a passo lento, e no caminho são revirados troncos, folhas e pedras. As tocas são inspecionadas, a serrapilheira e a vegetação aquática são reviradas em busca de répteis e anfíbios.

Cronograma

Deverá ser iniciado antes do início da instalação do empreendimento, dando continuidade para até dois anos após o início da operação.

VII.7.4 - Programa de Monitoramento de Controle de Ruído

VII.7.4.1 - Apresentação e Justificativa

O Conselho Nacional de Meio Ambiente através da Resolução n.º 001 de 08/03/90 (DOU de 02/04/90) previu que os níveis de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos na NBR-10152 Normas Técnicas da ABNT, que fixa índices aceitáveis de ruídos, visando o conforto da comunidade e a proteção da saúde.

O Inciso II desta Resolução estabelece que sejam considerados aceitáveis, em termos de sossego público, os níveis de ruído definidos pela Norma NBR 10.151 – Avaliação de Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

A referida norma fixa os níveis de ruído de acordo com o uso e ocupação do solo e especifica métodos para a medição de ruídos, envolvendo medições na escala de compensação A, em decibéis, comumente denominado de dB(A).

Assim, o Programa de Monitoramento de Ruídos ora proposto visa verificar se os níveis sonoros junto aos receptores mais próximos ao empreendimento estão dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente e caso sejam constatadas desconformidades, implementar medidas para reduzir os níveis de ruídos agindo na fonte (com o uso de sistemas de controle) ou no meio (com o uso de barreiras).

A implantação desse programa se justifica pelo fato de que as atividades de construção do empreendimento gerarão ruídos decorrentes, principalmente, de

movimentação e utilização dos equipamentos pesados a serem utilizados na obra, bem como movimentação de pessoal e máquinas.

Eventualmente, estes ruídos poderão trazer desconforto temporário aos funcionários de empresas vizinhas a obra e nas comunidades mais próximas ao empreendimento, assim, a justificativa para implantação deste programa é garantir que não haja incômodo à população de entorno decorrente dos ruídos gerados durante a fase de obras.

VII.7.4.2 - Objetivos

O objetivo geral deste Programa é permitir a adequação dos níveis de ruído decorrentes da operação de equipamentos, bem como das atividades das obras, com vistas a garantir o bem estar e o conforto acústico dos moradores das comunidades mais próximas, implantando medidas que minimizem possíveis desconformidades.

VII.7.4.3 - Público-Alvo

As comunidades que residem dentro das Áreas de Influência do empreendimento, principalmente as comunidades lindeiras a ele.

VII.7.4.4 - Procedimentos Metodológicos

As medições deverão seguir o preceituado na norma ABNT NBR 10151. Devem ser realizados com tempo bom para tomada de dados, sem presença de chuvas, ventos fortes, trovões e demais interferências audíveis advindas de fenômenos da natureza e que possam interferir nas medições.

Em ambientes externos as medições deverão ser efetuadas a 1,5 m acima do nível do solo e a 1,5 m de distância das fontes (ou paredes dos edifícios, em caso de fontes internas), de modo a evitar qualquer interferência e consequentemente comprometimento da integridade dos resultados obtidos.

O monitoramento de ruídos deverá ser realizado para os períodos diurno e noturno a fim de comparar os níveis emitidos com os padrões da legislação competente, para ambos os períodos.

A título de informação, a **Tabela VII.7.5.4-1** apresenta o critério de avaliação de nível de ruídos para os períodos diurno e noturno conforme definido na NBR-10151.

Tabela VII.7.4.4-1 – *Nível de critério de avaliação para ambientes externos (NBR 10.151).*

Tipos de Áreas	Diurno dB(A)	Noturno dB(A)
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

De acordo com a NBR citada, caso o nível de ruído, avaliado anteriormente à implantação do empreendimento, seja superior ao valor da **Tabela VII.7.4.4-1** para a área e o horário em questão, o Nível de Critério de Avaliação assume o valor medido no local.

Deste modo, é recomendada a realização de uma campanha de avaliação dos níveis de ruído local, previamente às obras de implantação do empreendimento, a fim de verificar os níveis de ruído naturais presentes nas áreas monitoradas, comparando-os aos valores obtidos quando da realização das obras.

A frequência da realização das medições deverá considerar as diversas fases da obra, de forma que para cada etapa da obra seja realizada pelo menos uma campanha de monitoramento de ruídos.

Durante as campanhas de Comunicação Social a serem realizadas pela equipe competente, a comunidade de entorno deverá ser comunicada sobre as medições que serão realizadas e informadas sobre os canais de comunicação a serem utilizados para reclamações sobre eventuais incômodos referentes aos níveis de ruído decorrentes das obras.

Caso haja alguma reclamação por parte da comunidade durante as obras deverão ser efetuadas medições junto aos locais indicados pelos reclamantes. As medições de ruído também poderão ser realizadas em locais indicados pelo órgão ambiental competente.

VII.7.4.5 - Inter-Relação com Outros Planos e Programas

Este Programa possui inter-relação com o Sistema de Gestão Ambiental, com o Programa de Controle de Obras e com o Programa de Comunicação Social.

VII.7.4.6 - Atendimento a Requisitos Legais e Outros Requisitos

Este Programa atende a diversos requisitos legais dentre os quais se destacam:

- NBR 10.151 – Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – Procedimento;
- NBR 10.152 - Acústica - Avaliação do ruído ambiente em recintos de edificações visando o conforto dos usuários – Procedimento;
- Resolução CONAMA Nº 001/90 - Dispõe sobre a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, determinando padrões, critérios e diretrizes;
- Resolução CONAMA nº 230/97 - Proíbe o uso de equipamentos que possam reduzir a eficácia do controle de emissão de ruídos e poluentes.
- NR 15 – Atividade e operações Insalubres.

VII.7.4.7 - Recursos Necessários

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários deverão ser alocados pelas empreiteiras ou empresas contratadas e/ou pelo empreendedor.

VII.7.4.8 - Cronograma Físico

O cronograma para execução do Programa de Monitoramento das Emissões Sonoras e do Nível de Ruídos será apresentado na fase seguinte do processo de licenciamento, quando da apresentação do Projeto Básico Ambiental.

VII.7.4.9 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento deste Programa será efetuado pelo empreendedor, através de auditorias periódicas nas diferentes fases da obra, verificando o cumprimento dos procedimentos detalhados neste documento.

VII.7.5 - Programa de Monitoramento de Poluentes Atmosféricos

VII.7.5.1 - Justificativa

A operação das instalações do PLANSAL implicará em emissões atmosféricas decorrentes da queima do gás natural em fornos de combustão, que por sua vez necessitam da adoção de medidas de controle para evitar possíveis malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público e ao meio ambiente.

Assim, este Programa visa a controlar e mitigar os efeitos negativos da poluição atmosférica ocasionada pela operação do PLANSAL, bem como garantir que não haja incômodo à população no entorno, assegurando a qualidade ambiental local e evitando incômodos ao bem estar social.

VII.7.5.2 Objetivos

O objetivo geral deste Programa é implementar um sistema de gestão e supervisão ambiental para monitorar e controlar continuamente as emissões atmosféricas durante a operação do projeto.

Objetiva-se também o cumprimento da legislação ambiental vigente em todos os âmbitos quanto às emissões atmosféricas e à qualidade do ar.

VII.7.5.3 - Público-Alvo

O público-alvo do Programa envolve o empreendedor e o Órgão Ambiental.

VII.7.5.4 - Procedimentos Metodológicos

Na fase de operação do PLANSAL, as emissões atmosféricas são decorrentes da queima de gás natural nos fornos das novas unidades e das emissões fugitivas proveniente de acessórios de tubulações do processo. Os principais gases de exaustão oriundos da queima do gás natural são os óxidos de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono (CO), óxidos de enxofre (SOx) e material particulado (MP).

Para minimizar as emissões de NOx e consequentemente reduzir o favorecimento da formação de ozônio na atmosfera, a PETROBRAS dispõe de turbocompressores com queimador de baixa emissão de NOx (*Low NOx Burner*). Com o intuito de garantir o funcionamento adequado do queimador, o mesmo será periodicamente submetido a manutenções preventivas

O TECAB já possui um programa de monitoramento e controle das emissões atmosféricas, programa este que está em execução e será ampliado para abranger as novas fontes. O monitoramento das emissões será feito para quantificar a concentração de NOx, SOx, CO e MP nos gases de combustão.

As novas instalações do PLANSAL possuem 3 novas fontes fixas, que emitem os gases decorrentes da combustão de gás natural nos fornos das novas unidades. Haverá também um incremento das emissões na tocha (ground flare) devido ao aumento da produção no Terminal.

Em relação às emissões fugitivas, o controle será feito com a implantação de um procedimento de manutenção preventiva, garantindo que os acessórios das tubulações (válvulas, flanges) e os selos das bombas e compressores estejam em condições adequadas de operação, minimizando, assim, as emissões fugitivas.

VII.7.5.5 - Inter-Relação com Outros Programas

Este programa relaciona-se com o Programa de Educação Ambiental e com o Sistema de Gestão Ambiental.

VII.7.5.6 - Atendimento a Requisitos Legais

Apresentam-se os requisitos legais mínimos para esse programa:

- Resolução CONAMA nº 3/1990. Estabelece padrões primários e secundários de qualidade do ar;
- Resolução CONAMA nº 382/2006. Estabelece limites máximos de emissões de poluentes provenientes de fontes fixas.

VII.7.5.7 - Recursos Necessários

Os recursos materiais e humanos necessários para a execução do Programa para as novas unidades serão providenciados pelo TECAB durante a operação do empreendimento.

VII.7.5.8 - Cronograma Físico

A partir do início da operação do PLANSAL, o monitoramento das emissões atmosféricas, que já ocorre para as instalações atuais, continuará a ser realizado.

O gerenciamento dos resíduos sólidos será contínuo, abrangendo também ações de fiscalizações, avaliações de resultados e emissão de relatórios continuamente sobre as atividades e unidades geradoras de resíduos durante a operação do empreendimento.

VII.7.5.9 - Acompanhamento e Avaliação

Os monitoramentos já realizados nas fontes de emissão do Terminal serão estendidos às novas fontes do PLANSAL, que serão realizados semestralmente. Os relatórios com os resultados dos monitoramentos das emissões atmosféricas serão arquivados pela área de SMS da PETROBRAS.

VII.7.6 - Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e da biota aquática

VII.7.6.1 - Justificativas

Qualquer empreendimento que mantenha atividades próximas a ambientes hídricos pode afetá-lo, podendo modificar as características originais da qualidade da água devido ao aporte de nutrientes e sedimento.

A instalação e operação da ampliação do Tecab poderá implicar em alterações na qualidade da água superficial dos corpos d'água próximos a área do empreendimento, principalmente, durante as obras de implantação

As possíveis mudanças esperadas na qualidade das águas no entorno do empreendimento poderão ser observadas principalmente durante o período de construção, quando, o aporte de cargas inorgânicas poderá acarretar a deteriorização das águas. Essas mudanças podem ocorrer devido ao assoreamento dos corpos hídricos do entorno.

Desse modo, a realização do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e biota aquática é recomendado para avaliar a eficácia das medidas postas em prática e monitorar eventuais alterações no corpo hídrico e obter ferramentas que permitam criar medidas que possam evitar ou minimizar tais modificações.

Será dada continuidade ao Programa de Monitoramento de Limnologia e Ictiofauna.

VII.7.6.2 - Objetivos

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas tem os seguintes objetivos:

- Avaliação, através de análises laboratoriais, da qualidade da água a jusante e montante do empreendimento onde serão executadas as atividades construtivas, evidenciando as mudanças e identificando a qualidade final;
- Acompanhar a evolução física, química e biológica da qualidade da água antes do início das obras e identificar a qualidade final após as obras;

- Detectar, em tempo hábil para correção, eventuais mudanças na qualidade da água;
- Evitar que usos da água a jusante das obras sejam prejudicados pela instalação do empreendimento.

VII.7.6.3 - Público-Alvo

O empreendedor, a empreiteira, os órgãos licenciadores, a comunidade científica e a população usuária dos principais corpos hídricos atravessados compõem o público-alvo do Programa.

VII.7.6.4 - Procedimentos Metodológicos

O monitoramento abrangerá a área do córrego dos Bombeiros e a calha de Drenagem Principal.

A seleção dos parâmetros físicos, químicos e biológicos a serem monitorados baseou-se, principalmente, na necessidade de comparação com os padrões de qualidade de água estabelecidos em nível federal. Foram também consideradas a representatividade e a sensibilidade de cada parâmetro às mudanças previstas com a implantação do empreendimento. Os parâmetros selecionados encontram-se na **Tabela VII.7.6.4-1**.

Para efeito de comparação com os padrões de qualidade de água da Resolução CONAMA nº 357/2005, os corpos d'água foram definidos como Classe 2, uma vez que não possuem classificação oficial estabelecida. A Classe 2 pressupõe os seguintes usos preponderantes da água: abastecimento doméstico para consumo humano após tratamento convencional; proteção das comunidades aquáticas; recreação de contato primário, irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; aquicultura e atividade de pesca.

Tabela VII.7.6.4-1 - Indicadores Ambientais

PARÂMETROS	PADRÃO CONAMA CLASSE 2
Temperatura ambiente (°C)	—
Temperatura da amostra (°C)	—
Condutividade (mmho/cm)	—

PARÂMETROS	PADRÃO CONAMA CLASSE 2
Alcalinidade (mg Co ₃ /L)	–
Transparência	–
Cor (mg Pt/L)	75
Turbidez (UNT)	100
pH	6,0 a 9,0
Sólidos Dissolvidos -	–
Sólidos Totais -	–
Oxigênio dissolvido (mg/L)	> 5mg/L
Demanda bioquímica de oxigênio (mg/L)	5mg/L
Demanda química de oxigênio (mg/L)	–
Sulfato Total	250mg/LSO ₄
Nitrogênio total (mg N/L)	–
Nitrogênio amoniacal (mg N/L)	3,7mg/L N para pH<7,5 2,0mg/L N para pH 7,5<pH<8,0 1mg/L N para pH 8,0<pH<8,5 0,5mg/L N para pH >8,5
Nitrato (mg N/L)	10
Fósforo total (mg P/L)	0,02
Ortofosfato dissolvido (mg P/L)	–
Óleos e Graxas (mg/L)	ausentes
Ferro dissolvido (mg Fe/L)	0,3
Fitoplâncton	–
Zooplâncton	–
Bentos	–
Coliformes Termotolerantes (100/mL)	1.000

O Programa apresenta diferentes etapas, cada uma focalizando o comportamento da qualidade da água, da seguinte maneira:

- Anterior à implantação – Nesta etapa, as avaliações serão realizadas para se determinar as características dos corpos hídricos anterior ao início das obras do empreendimento;
- Após à implantação – Nesta etapa, as avaliações serão realizadas para se determinar as características dos corpos hídricos após o término das obras do empreendimento.

Os métodos e técnicas definidos para obtenção de cada parâmetro deverão ser os usualmente conhecidos nos meios técnico e científico.

Em relação aos pontos de coleta, considerou-se a necessidade de inserir pontos de monitoramento a montante e jusante nos dois corpos hídricos (córrego dos Bombeiros e Canal de Drenagem Principal) em relação ao empreendimento.

Com relação ao monitoramento das condições limnológicas, deverão ser realizadas a coleta e a análise da comunidade planctônica, juntamente às campanhas para análise físico-química e bacteriológica.

VII.7.6.5 – Inter-Relação com Outros Planos e Programas

Dentre os programas ambientais da ampliação do TECAB, o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais terá uma inter-relação com o Programa de Controle da Poluição, o Plano Ambiental para a Construção, o Programa de Comunicação e Responsabilidade Social, o Programa de Educação Ambiental e com os Programas de Monitoramento de Fauna e Flora.

VII.7.6.6 – Atendimento a Requisitos Legais e Outros Requisitos

O presente Programa está embasado no atendimento aos seguintes requisitos legais:

- Lei nº 6.938/81: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação;
- Lei nº 9.433/97: Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação;
- Resolução CONAMA nº 357/05: Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes;
- Decreto Estadual 8468/76: Aprova o Regulamento da Lei n. 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente;
- Resolução Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 91/08: Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

VII.7.6.7 – Recursos Necessários

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários serão providenciados pela PETROBRAS. Destaca-se que o laboratório a ser responsável pelas análises físico-químicas deverá ser credenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial — INMETRO.

VII.7.6.8 – Cronograma Físico

Este Programa será realizado antes do início das obras e aplicado durante todas as fases de implantação da ampliação do TECAB, findando no início da operação do empreendimento

VII.7.6.9 – Acompanhamento e Avaliação

Serão gerados relatórios parciais que darão subsídios para a avaliação da consistência e evolução do programa. Esses relatórios serão encaminhados à Coordenação do SGA, que será a responsável por enviá-los aos órgãos competentes.

VII.7.7 - Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas

VII.7.7.1 - Apresentação e Justificativa

Este Programa de Monitoramento foi elaborado objetivando a identificação e quantificação dos possíveis contaminantes, antes que os mesmos causem danos de grande monta ao meio ambiente. O sistema de monitoramento tem o papel de acusar a influência de uma determinada fonte de poluição na qualidade da água subterrânea.

As amostragens são efetuadas num conjunto de poços distribuídos estrategicamente, nas proximidades da área de disposição do resíduo (oferecendo subsídios para o diagnóstico da situação).

A localização estratégica e a construção racional dos poços de monitoramento, aliadas a métodos eficientes de coleta, acondicionamento e

análise de amostras, permitem resultados bastante precisos sobre a influência do método de disposição dos resíduos, na qualidade da água subterrânea.

VII.7.7.2 - Objetivos

O objetivo geral deste estudo é proceder a um reconhecimento das condições hidrogeológicas e hidroquímicas do local, no sentido de identificar a existência de eventuais contaminações que demandem a necessidade de ações futuras.

VII.7.7.3 - Público-Alvo

As comunidades que residem dentro das Áreas de Influência do empreendimento, principalmente as comunidades lindeiras a ele.

VII.7.7.4 - Procedimentos Metodológicos

Os trabalhos para o presente monitoramento devem consistir em sondagens a trado manual e sonda GEOPROBE, seguidas de descrição litológica e coleta de amostras de solo e águas subterrâneas.

O monitoramento será realizado nos 20 poços de monitoramento adicionais aos dois já existentes na área da Unidade de Tratamento de Resíduos Oleosos (UTROC).

Visando caracterizar a área, os seguintes serviços devem ser atendidos preliminarmente:

- Avaliação qualitativa preliminar, através de inspeções na área e entrevistas aos responsáveis pela operação das unidades;
- Investigação direta do solo através de 80 furos de sondagens a trado e sonda, medindo a concentração de compostos orgânicos voláteis presentes no mesmo, utilizando um fotoionizador portátil (MultiPID);
- Instalação de 20 poços de monitoramento do aquífero freático na área da Estação Cabiúna;

- Coleta de 20 amostras de solo e 20 amostras de água do aquífero freático proveniente dos furos de sondagem e poços de monitoramento instalados, respectivamente.

Os parâmetros selecionados para serem analisados para as águas subterrâneas foram determinados em função dos locais de amostragem: pH, BTXE, TPH, O&G e metais (As, Cd, Cr, Pb, Hg, Ni, Se).

O critério para determinação dos parâmetros foi balizado pela suspeita de contaminação e possíveis fontes das proximidades dos locais investigados. Os locais escolhidos para instalação dos poços de monitoramento foram definidos visando detalhar a investigação das áreas mais críticas da Estação Cabiúnas (UPGN, UPCGN, ETA, manifold dos tanques, parque de bombas, SAO, bacia dos TQs de C5+ e aguarraz, bacia de estabilização e ETE), em detrimento de uma distribuição mais homogênea ao longo do sítio.

Esta abordagem foi possível em função das sondagens executadas para reconhecimento prévio da área, direcionando e otimizando o esforço de avaliação ambiental.

Os poços de monitoramento construídos e a serem construídos devem estar de acordo com a norma ABNT/NBR 13.895.

Durante a execução das sondagens será efetuada descrição em termos tátil-visuais do solo, observando-se, além dos aspectos litológicos, a possível presença de contaminantes.

Os valores de VOC, assim como as observações efetuadas em campo (fonte e indícios de contaminação), serviram de base para posterior amostragem de solo e instalação de poços de monitoramento das águas subterrâneas, através dos quais a contaminação pôde ser quantificada por análises químicas.

VII.7.7.5 - Atendimento a Requisitos Legais e Outros Requisitos

Este Programa atende a diversos requisitos legais dentre os quais se destacam:

- NBR 13 895 - Construção de poços de monitoramento e amostragem.

- ABNT NBR – 12.212 e NBR 12.244 Normas de construção de poços de monitoramento de águas subterrâneas
- ABNT NBR 15847 – Amostragem de águas subterrâneas em Poços de Monitoramento: Método de Purga.
- ABNT NBR 15495-2 e NBR 15495-1 Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares
- ABNT NBR 15.492 – Sondagem de Reconhecimento para Fins de Qualidade Ambiental
- Resolução 396/08 do CONAMA: Art. 17, Inc. II - Amostragem a ser realizada em poços tubulares e de monitoramento de águas subterrâneas.

VII.7.7.6 - Recursos Necessários

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários deverão ser alocados pelas empreiteiras ou empresas contratadas e/ou pelo empreendedor.

VII.7.7.7 - Cronograma Físico

O cronograma para execução do Programa de Monitoramento das de Águas Subterrâneas será apresentado na fase seguinte do processo de licenciamento, quando da apresentação do Projeto Básico Ambiental.

VII.7.7.8 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento deste Programa será efetuado pelo empreendedor, através de auditorias periódicas nas diferentes fases da obra, verificando o cumprimento dos procedimentos detalhados neste documento.